

**LINEAMIENTOS PARA UNA PROPUESTA DE CONSERVACIÓN DEL
SABANERO GRILLO (*Ammodramus savannarum caucae*) UNA SUBESPECIE
ENDÉMICA Y EN PELIGRO CRÍTICO EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE
CALI, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA**

**DANIELA DÍAZ OSSA
KATHERIN OLAVE GÓMEZ**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
SANTIAGO DE CALI
2015**

**LINEAMIENTOS PARA UNA PROPUESTA DE CONSERVACIÓN DEL
SABANERO GRILLO (*Ammodramus savannarum caucae*) UNA SUBESPECIE
ENDÉMICA Y EN PELIGRO CRÍTICO EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE
CALI, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA**

**DANIELA DÍAZ OSSA
KATHERIN OLAVE GÓMEZ**

**Proyecto de grado para optar por el título de Administrador del Medio
Ambiente y de los Recursos Naturales**

**Director
ANDRES MAURICIO URCUQUI BUSTAMANTE
Administrador Ambiental MSc.**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
SANTIAGO DE CALI
2015**

Nota de aceptación:

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al Título de Administrador del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales

JORGE ENRIQUE OREJUELA GARTNER
Jurado

ELIZABETH MUÑOZ
Jurado

Santiago de Cali, Abril de 2015

Dedicado a Dios y al universo en primer lugar por darme la vida y permitirme estar en pie para culminar un ciclo más en mi aprendizaje.

A Luis Alonso y María Eugenia mis padres y quienes con su amor y fuerza me han dado todo lo que en sus manos ha sido posible y que acompañados de mis hermanos Andrea, Katherin, Ileana y Giovanni fueron, son y serán mi principal motivación en todo lo que emprenda.

A mi abuela Rosa María por ser mi segunda madre, compañera y confidente y especialmente a mi abuelo Marcelo, quien a pesar de haber partido al cielo en medio de este proceso, fue y será mi gran ejemplo de vida.

Dedicado también a Daniel, mi mejor amigo y el hombre que amo, por su apoyo y motivación constante, haciendo de este trabajo y de mi vida un proceso mágico y próspero.

Daniela Díaz Ossa.

Dedicado principalmente a Dios por la creación de tan maravilloso y hermoso mundo en el que me ha dado la oportunidad de trascender en el camino de saberes y conocimientos.

A ti Damelet Olave Rodríguez por ser un padre estupendo y asombroso al que le dedico este proceso de ser profesional.

Cesar A. Sánchez Gómez y Javier Montero Gómez con los que he compartido un cálido útero de la mujer y madre más hermosa y radiante del mundo Martha Lucia Gómez.

Tú nombre Samuel, abreviado Sam, tres letras semejantes a Saman, identificados por su grandeza, fortaleza, belleza y humildad en crecer en tierras acidas encontrando la luz y el amor.

Katherin Olave Gómez.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma de Occidente, que desde nuestro programa de Administración Ambiental apoyó este proyecto desde sus inicios y promovió en nosotras los conocimientos base para la creación y formulación de proyectos de investigación.

Nuestros más sinceros agradecimientos a nuestro director de tesis y amigo Andrés Mauricio Urcuqui Bustamante, quien con su conocimiento y acertados aportes enriqueció y fortaleció en todos los campos la elaboración de este trabajo.

Damos especiales agradecimientos a Carlos Mario Wagner Wagner, miembro de la organización Birdlife, quien contribuyó en gran parte al proceso metodológico y la obtención de resultados de este proyecto.

Y por último, agradecemos a todas las organizaciones e instituciones que colaboraron de alguna manera con el desarrollo de esta investigación; al Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA por la oferta del proyecto, al herbario Luis Sigifredo Espinal Tascón de la Universidad del Valle por guiar la identificación de la cobertura vegetal de la zona de estudio, al Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca – INCIVA, por guiar la revisión de los especímenes de *A. s caucaae* presentes en su colección, de igual forma a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, por facilitar la información de fotografías aéreas de la zona de estudio y a la Fundación Ecotonos por su interés y asesoría en la investigación.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	12
INTRODUCCION	13
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	15
1.1 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA	16
2. JUSTIFICACIÓN	17
3. OBJETIVOS	19
3.1 OBJETIVO GENERAL	19
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
4. MARCO DE REFERENCIA	20
4.1 MARCO CONCEPTUAL	20
4.2 MARCO TEÓRICO	23
4.3 MARCO LEGAL	40
5. METODOLOGÍA	49
5.1 ZONA DE ESTUDIO	49
5.1.1 Aspectos Bioclimáticos	50
5.2 DISEÑO EXPERIMENTAL	54

6. RESULTADOS	59
6.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS	59
6.2 DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA	74
6.3 ESTABLECIMIENTO DE ACCIONES PARA LA CONSERVACIÓN	79
7. CONCLUSIONES	101
8. RECOMENDACIONES	103
BIBLIOGRAFÍA	105
ANEXOS	113

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Plan de acción para los parques y zonas verdes urbanas de santander españa	27
Cuadro 2. Principales normas colombianas sobre la conservación de la biodiversidad	41
Cuadro 3. Principales instrumentos de gestión para la conservación de la biodiversidad	44
Cuadro 4. Responsabilidades internacionales para la conservación de la biodiversidad	45
Cuadro 5. Esquema de recorridos	56
Cuadro 6. Subespecies y distribución	60
Cuadro 7. Clasificación taxonómica de <i>a. S. Caucae</i>	64
Cuadro 8. Registro de avistamientos de <i>A. s. caucae</i> en el Valle del Cauca	66
Cuadro 9. Registro de recorridos en la zona de estudio	74
Cuadro 10. Georreferenciación del tránsito de <i>A.s. Caucae</i> en la zona de estudio	76
Cuadro 11. Registro de cobertura vegetal	78
Cuadro 12. Sistema municipal de áreas protegidas -simap- en el acuerdo 0373 de 2014	84
Cuadro 13. Esquema de la estructura ecológica municipal	90
Cuadro 14. Aproximación de avifauna presente en la zona de estudio	97

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Distribución de <i>ammodramus savannarum</i> en el mundo	36
Figura 2. <i>A. S. Caucae</i> juvenil	37
Figura 3. <i>A. S. Caucae</i> adulto	37
Figura 4. Mapa de distribución de <i>a. Savannarum caucae</i> en colombia	38
Figura 5. Polígono del avistamiento de <i>a. S. Caucae</i> en santiago de cali	39
Figura 6. Ubicación de la zona de estudio	50
Figura 7. Resumen mensual multianual de temperatura 1966 – 1998	50
Figura 8. Resumen mensual multianual de precipitación 1966 – 1998	51
Figura 9. Resumen mensual multianual de humedad relativa 1966 – 2004	52
Figura 10. Resumen mensual multianual de brillo solar 1966 – 2004	52
Figura 11. Resumen mensual multianual de evaporación 1966 – 2004,	53
Figura 12. Diseño experimental	55
Figura 13. <i>Ammodramus savannarum</i>	59
Figura 14. <i>Ssp savannarum</i>	61
Figura 15. <i>Ssp ammolegus</i>	61
Figura 16. <i>ssp decracens</i>	62
Figura 17. <i>Ammodramus savannarum caucae</i>	64
Figura 18. Mapa de distribución de <i>ammodramus savannarum</i> y sus 12 subespecies a nivel mundial	65
Figura 19. Mapa de distribución de <i>ammodramus savannarum caucae</i>	65
Figura 20. Mapa de registros de <i>ammodramus savannarum caucae</i> en el departamento del valle del cauca	66

Figura 21. Mapa de registros de ammodramus savannarum cauae en el departamento del cauca	67
Figura 22. Fotografía aérea de la zona de estudio año 1943	69
Figura 23. Fotografía aérea de la zona de estudio año 1954	70
Figura 24. Fotografía aérea de la zona de estudio año 1998	71
Figura 25. Fotografía aérea de la zona de estudio año 2010	72
Figura 26. Fotografía aérea detallada de la zona de estudio	73
Figura 27. <i>Ammodramus savannarum cauae</i> en la zona de estudio	76
Figura 28. Mapa del tránsito de <i>a. S cauae</i> en la zona de estudio	77
Figura 29. Clasificación del suelo a nivel municipal	79
Figura 30. Plano de uso del suelo para la zona de estudio	80
Figura 31. Esquema de los lineamientos de conservación	81
Figura 32. Construcción actual comfandi	89
Figura 33. Mapa de estructura ecológica municipal de santiago de cali	93

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo a. Especímenes de <i>ammodramus savannarum caucae</i>	113
Anexo b. Muestreo de cobertura vegetal	114
Anexo c. Proceso de horneado de las especies vegetales	117
Anexo d. Especies vegetales recolectadas en la zona de estudio	118
Anexo e. Formulario para la base de datos de las aicas	125
Anexo f. Formulario de nominación para áreas importantes para la conservación de las aves aicas de colombia	132
Anexo g. Aves presentes en la zona de estudio	136

RESUMEN

Esta investigación se originó a partir de la invitación del Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA a la Universidad Autónoma de Occidente con el fin de adelantar estudios para la conservación de la subespecie, por lo cual se tuvo como objetivo “Generar lineamientos para una propuesta de conservación del Sabanero grillo (*Ammodramus savannarum caucæ*) una subespecie endémica y en peligro crítico en el municipio de Santiago de Cali”.

La recolección de datos se llevó a cabo entre Julio y Diciembre de 2014, teniendo en cuenta un diseño experimental compuesto por tres fases: a) Identificación de las características ecológicas básicas, basado en información secundaria y soportada por registros históricos, además de los avistamientos del individuo y un análisis de su ocurrencia en la zona, b) Descripción e identificación de las características de la zona donde habita actualmente la subespecie, generada a partir de un análisis de cobertura vegetal y un análisis de la transformación de la zona mediante fotografías aéreas desde 1943 y C) Definición de acciones para la conservación de la subespecie, entre la cuales, se plantearon cuatro lineamientos que se consideraron pertinentes para la zona y la biodiversidad que esta alberga: corredores ambientales, declaración de AICAs, inclusión en el Sistema Municipal de Áreas Protegidas – SIMAP y la promoción de un turismo de observación de aves.

A partir de este estudio, se pudo establecer que la subespecie *Ammodramus savannarum caucæ* tiene una alta prioridad para ser conservada, mediante los lineamientos de conservación que contribuirán con su protección y conservación de hábitat, lo cual para su ejecución se requiere la integración de aspectos sociales, las disciplinas que abarcan las ciencias de la conservación y las diferentes herramientas internacionales, nacionales y locales que faciliten su implementación mediante la normatividad vigente.

PALABRAS CLAVE: Subespecie Endémica. Peligro Crítico. Turismo de Observación de Aves. Lineamientos de Conservación. Sistema Municipal de Áreas Protegidas. Biología de la Conservación. Corredores Ambientales.

INTRODUCCIÓN

Colombia hace parte de los 17 países megadiversos del mundo y cuenta con la mayor biodiversidad por kilómetro cuadrado, posicionándose como potencia global en biodiversidad y bienes naturales. Alberga alrededor del 10% de la biodiversidad del planeta y el 7% de la selva amazónica a pesar de representar el 0,7% de la superficie continental mundial¹.

Teniendo en cuenta lo anterior, la conservación de la biodiversidad, es una responsabilidad no solo a nivel nacional, sino también a nivel regional y local por lo cual, tanto las instituciones como los individuos deben buscar un manejo adecuado de los recursos naturales, evitando de esta manera problemáticas ambientales tales como la pérdida de biodiversidad, que está directamente relacionada con el bienestar de la población.

Por lo anterior, en Colombia se ha implementado una serie de políticas enfocadas a promover y mantener la conservación del ambiente, por lo que han designado más de 12.6 millones de hectáreas como Parques Nacionales Naturales (lo que equivale a más del 10% de su territorio terrestre y marítimo²). Sin embargo, los diferentes conflictos de orden económico, político y social que se presentan en el país, contribuyen en gran medida a la pérdida de recursos naturales, afectando la ejecución de las acciones de conservación que se plantean, y acelerando la pérdida de áreas naturales importantes que contribuye a la extinción de especies endémicas del territorio.

En este caso, el Sabanero Grillo (*Ammodramus savannarum caucae*) es una subespecie endémica de Colombia, la cual se encuentra en peligro crítico según el Libro Rojo de aves de Colombia (2002). Esta subespecie sólo ha sido encontrada en dos departamentos del país: el Valle del Cauca y el Cauca. En efecto, en el municipio de Santiago de Cali su baja distribución es producto de la transformación de su hábitat, que originalmente estaba conformado por densos

¹ Colombia, un país de prosperidad y democracia [en línea]. Colombia: Plan de Desarrollo “Prosperidad para todos”, 2010 [consultado 16 de Diciembre de 2014]. Disponible en internet: <https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Colombia%20un%20Pais%20de%20Prosperidad%20y%20Democracia-ESP.pdf>

²Ibid., p.4 Disponible en internet <https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Colombia%20un%20Pais%20de%20Prosperidad%20y%20Democracia-ESP.pdf>

pastizales, y que en la actualidad ha sido remplazado por la urbanización y el monocultivo de caña de azúcar.

En respuesta a esta situación, el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA, a través del Grupo Conservación de Ecosistemas, decidió fomentar estudios enfocados a la conservación de esta subespecie. Por tal motivo, la presente investigación tuvo como objetivo principal la generación de lineamientos para una propuesta de conservación del Sabanero grillo (*Ammodramus savannarum caucae*) fundamentado en los registros históricos a nivel nacional, en un análisis de la zona donde se ha registrado recientemente en el municipio de Santiago de Cali, y en los factores que afectan directamente la conservación de la subespecie. Es así como, a través de esta investigación se ha pretendiendo avanzar en la identificación de acciones para la conservación de Áreas de Interés Estratégico para la avifauna del municipio, por medio de la integración de diferentes herramientas internacionales, nacionales y locales.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En países como Colombia, reconocido a nivel mundial como un país megadiverso, las condiciones de amenaza en las cuales se encuentra la biodiversidad y sus servicios ambientales no son diferentes al contexto mundial, por lo cual se reconoce la urgente necesidad de garantizar la conservación de los mismos.

El municipio de Santiago de Cali, y en especial las áreas de expansión urbana de la ciudad, están relacionados también con esta problemática principalmente, por el uso que se le ha otorgado a estos espacios que anteriormente eran destinados a la agricultura o se constituían en zonas de amortiguación los de ríos.

El modelo de agricultura aplicado al Valle del Cauca, y por supuesto a estas áreas de expansión que incluye la creciente extensión del monocultivo de la caña de azúcar y de otros sistemas productivos en el departamento significa una reducción de praderas de las cuales dependen muchas especies de fauna, que con el tiempo han ido desapareciendo como lo es el caso de la subespecie de ave *Ammodramus savannarum caucae* conocido comúnmente como Sabanero Grillo.

Según el Libro Rojo de aves de Colombia, *Ammodramus savannarum* es una especie de distribución amplia con varias subespecies desde Norteamérica hasta Ecuador. Sin embargo, la subespecie *A. s. caucae* es endémica de Colombia al parecer representada sólo por cinco localidades en el Valle del Cauca como lo son Cali, Jamundí, Yumbo, Sureste de Palmira y Cartago. El registro más reciente documentado con un espécimen corresponde a un ejemplar del 14 de marzo de 1974 en el INCIVA, el cual fue decomisado, en la galería Santa Helena de Cali, por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), lo cual indica que, por lo menos ocasionalmente, *A. s caucae* es objeto de tráfico ilegal de fauna silvestre³.

Aunque *A. s caucae* dejó de ser vista por más de 30 años según los datos registrados en el Libro Rojo de aves de Colombia, el biólogo Alex Cortés en compañía de un equipo de profesionales de la (Corporación BIODIVERSA, Cali,

³ ÁLVAREZ. L. Humberto. *Ammodramus savannarum*. En: Libro rojo de aves de Colombia: Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Bogotá D.C, 2002. p. 446-448.

Colombia, Observación inédita, 2014) registra un avistamiento de esta subespecie al sureste de la ciudad de Santiago de Cali en un área que hasta el momento es considerada de expansión urbana donde se une el río Meléndez y el Cauca, dos de los siete ríos que recorren el municipio de Santiago de Cali.

Teniendo en cuenta lo anterior y que *A. s. caucae* está catalogada como una subespecie en peligro crítico se identificaron problemáticas y factores que amenazan la conservación de esta subespecie en el lugar donde supuestamente habita actualmente, entre estas se pueden considerar proyecciones del suelo de expansión urbana en el área de avistamiento, el desconocimiento de la presencia de la subespecie, la escasa información de su ecología y el bajo o nulo conocimiento de todos los habitantes de la presencia de esta subespecie en el sector.

De igual forma, las problemáticas que se encierran como factores que afectan los procesos de conservación parten principalmente de dos puntos. El primero enfocado al anterior uso del suelo del área de influencia que, como se mencionó anteriormente, fue un área ocupada por el monocultivo de caña de azúcar donde por medio de las actividades realizadas para llevar a cabo este proceso y del modelo de agricultura aplicado para su producción, resultaron una fuerte amenaza para la subespecie ocasionando que migrara y tiempo después fuera descrita como extinta. El segundo punto se enfoca a la situación actual que existe en esta área de expansión, por el efecto que puede tener los procesos acelerados de urbanización.

Dado lo anterior, para la elaboración de esta investigación será necesario acercarse tanto al municipio como a las empresas constructoras a conceptos como el de biodiversidad y conservación dirigidos a estas zonas de expansión y a esta subespecie de ave, con el propósito de entender a esta zona como un sitio importante no solo para el crecimiento y desarrollo de la ciudad, sino además como sitio de conservación donde cabe la posibilidad de que exista un Área de interés estratégico para la estructura ecológica principal del Municipio. En este sentido, se planteó la siguiente pregunta de investigación:

1.1 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA

¿Qué lineamientos para una propuesta de conservación de la subespecie *Ammodramus savannarum caucae* pueden plantearse frente a las presiones ambientales encontradas en el área de expansión urbana del municipio de Santiago de Cali?

2. JUSTIFICACIÓN

Las responsabilidades que adquirió Colombia en el Convenio sobre Diversidad Biológica 1992 han requerido el posicionamiento, de criterios que sustenten la preservación de la biodiversidad colombiana, ratificando lo siguiente:

Conscientes del valor intrínseco de la diversidad biológica y de los valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos de la diversidad biológica y sus componentes; reafirmando asimismo que los Estados son responsables de la conservación de su diversidad biológica y de la utilización sostenible de sus recursos biológicos; preocupadas por la considerable reducción de la diversidad biológica como consecuencia de determinadas actividades antropogénicas; observando que es vital prever, prevenir y atacar en su fuente las causas de reducción o pérdida de la diversidad biológica. Asimismo que la exigencia fundamental para la conservación de la diversidad biológica es la conservación in situ de los ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento y la recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales⁴

Según la más reciente edición de la revista científica Conservación Colombiana, “Colombia tiene aproximadamente 1900 especies de aves, siendo el país con mayor diversidad en aves del mundo, de las cuales 15 están bajo la categoría En Peligro Crítico (CR), 33 En Peligro (EN), 53 en estado Vulnerable (VU) y 60 Casi Amenazadas (NT)”⁵.

Dentro de las 15 especies en estado CR, se puede encontrar la subespecie, *Ammodramus savannarum caucae*, distribución restringida a los departamentos de Valle del Cauca y Cauca. Es por ello la importancia de su búsqueda, proyección, restauración y conservación de su hábitat natural.

Por lo cual la presente propuesta es oportuna dado que es necesario diseñar e implementar estrategias que aporten a la conservación de la subespecie *A. s*

⁴Convenio sobre la Diversidad Biológica. [en línea]. Brasil: Organización de la Naciones Unidas – ONU-. Ministerio de Medio Ambiente, 1992 [consultado 18 de marzo]. Disponible en internet: http://www.minambiente.gov.co/documentos/ley_0165_091194.pdf

⁵ Revisión del estatus de las especies de aves que han sido reportadas en Colombia 2013. Proaves.com [en línea], octubre 2013, no. 19 [consultado 20 de marzo de 2014]. Disponible en internet: http://www.proaves.org/wp-content/uploads/2013/12/Conservacion_Colombiana_19-Portada-indice1.pdf. ISSN 1900-1592

caucaae y así, mejorar su estado de conservación. Además, la propuesta está encaminada al fortalecimiento del Sistema Municipal de Áreas Protegidas – SIMAP- en la inclusión de la Estructura Ecológica Principal y en el Plan de Ordenamiento Territorial –POT-.

De igual forma, la zona de estudio puede considerarse como un Área Importante para la Conservación de Aves –AICAs-, ya que pueden constituirse en una estrategia de conservación para la subespecie *A. s. caucaae*. Lo anterior, en razón que para considerar una zona AICAs se debe tener en cuenta la protección de especies amenazadas a nivel mundial o nacional, de distribución restringida o endémica, o que se reproducen única o principalmente en un bioma determinado. En este sentido, parte de estos criterios se cumplen para la protección y conservación de la subespecie *A. s. caucaae*, se estaría contribuyendo al objetivo de conservar la diversidad biológica mundial, designado en el Convenio de la Diversidad Biológica (ley 165 de 1994).

Finalmente, como ciudadanas comprometidas con la conservación de la diversidad biológica y, en especial, como estudiantes de la Universidad Autónoma de Occidente ubicada en el área de influencia del hábitat de la especie, es de gran importancia la participación e identificación de los presentes lineamientos para la conservación de la subespecie *A.s. caucaae*.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Generar lineamientos para una propuesta de conservación del sabanero grillo (*Ammodramus savannarum caucae*) una subespecie endémica y en peligro crítico en el municipio de Santiago de Cali, departamento del Valle del Cauca, Colombia.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características ecológicas básicas sobre preferencias habitacionales dieta y reproducción de la subespecie *Ammodramus savannarum caucae*.
- Describir las características de la zona donde se encuentra actualmente la subespecie *Ammodramus savannarum caucae* en el municipio de Santiago de Cali e identificar los puntos en cuales transita.
- Definir acciones de conservación para la subespecie *Ammodramus savannarum caucae* a nivel municipal.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO CONCEPTUAL

Para la formulación de este proyecto de investigación, fue necesario tener un marco conceptual concreto con el cual se definen aquellos términos clave para la correcta comprensión del documento y la interpretación de estrategias que en este se proponen, empezando con el concepto de subespecie que Remsen define “como una población distintiva, o un grupo de poblaciones, que ocupa una zona de reproducción diferente de otras poblaciones de la misma especie y cuyos individuos son distinguibles de estas otras poblaciones por uno o más caracteres fenotípicos”⁶.

Por otra parte el documento aplica el término de biodiversidad que el Diccionario de la Real Academia Española define como “variedad de especies animales y vegetales en su medio ambiente”⁷. Por su parte, se conoce también el concepto de diversidad biológica que según el Convenio sobre la Diversidad Biológica define como la “variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”⁸.

Teniendo en cuenta lo anterior, para cumplir con el propósito de esta investigación también es necesario considerar el concepto de conservación de la diversidad biológica, el cual según el Fondo de las Américas (Perú), más que un concepto es un conjunto de acciones que busca mantener en el tiempo y en el espacio, la estructura y los mecanismos funcionales de los ecosistemas, paisajes, comunidades, poblaciones, especies, subespecies y variedades, todo ello en interacción con la realidad social y económica. La diversidad biológica es un tema de interés a nivel mundial, debido a los diferentes impactos que se han venido presentando sobre ella, para demostrarlo, diferentes organizaciones en el mundo como la Unión Internacional para la Conservación

⁶REMSEN, J. V. Subspecies as a meaningful taxonomic rank in avian classification. Ornithological Monographs [en línea] 2010. No. 67, 62-78 [consultado 21 de marzo de 2014]. Disponible en internet: <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/2010-OM-Remsen.pdf>

⁷ Biodiversidad. Diccionario de la Real Academia Española [en línea]. España, 2001 [consultado 21 de marzo de 2014]. Disponible en línea: <http://lema.rae.es/drae/?val=biodiversidad>

⁸ Convenio sobre la Diversidad Biológica. [en línea]. Brasil: Organización de la Naciones Unidas – ONU-. Ministerio de Medio Ambiente, 1992. [consultado 23 de marzo]. Disponible en internet: http://www.minambiente.gov.co/documentos/ley_0165_091194.pdf

de la Naturaleza (UICN) y la Organización de la Naciones Unidas (ONU) han desarrollado programas que cumplan con este propósito, para la UICN el objetivo es mejorar el conocimiento y la valoración de la diversidad biológica en América del sur y promover el desarrollo de iniciativas, herramientas, metodologías, capacidades y estrategias para su conservación y uso sostenible⁹. Por su parte para la ONU “los objetivos están destinados a mejorar la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de los recursos biológicos, así como a apoyar el Convenio sobre la Diversidad Biológica”¹⁰.

Del mismo modo el convenio define área protegida como (un área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación). “Mediante el área protegida se generan estrategias de conservación in-situ, en el cual se desarrolla la conservación de los ecosistemas, los hábitats naturales, el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales”¹¹. Dentro de estas estrategias se enmarcan: corredores ambientales, rondas de protección de los ríos, parques urbanos, Reservas Naturales de la Sociedad Civil no reguladas y humedales artificiales o naturales transformados. “Los cuales son espacios de importancia ecológica y cultural que, sin ser áreas protegidas, contribuyen al logro de los objetivos de conservación de los Sistemas Municipales de Áreas Protegidas”¹².

Teniendo en cuenta lo anterior, el Sistema Municipal de Áreas Protegidas – SIMAP- Cali, se constituye como “el conjunto de áreas protegidas y complementarias, públicas y privadas, declaradas y que se declaren en adelante, articuladas funcionalmente en el municipio de Santiago de Cali, con las normas, los instrumentos de gestión y los actores sociales que interactúan, para la

⁹ Conservación de la diversidad biológica [en línea]: España: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza –UICN-, 2008 [consultado 24 de marzo]. Disponible en internet: http://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_ocdb.cfm

¹⁰ Convenio sobre la Diversidad Biológica. [en línea]. Brasil: Organización de la Naciones Unidas – ONU-. 2012. [consultado 24 de marzo]. Disponible en internet: http://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_ocdb.cfm

¹¹ Ibid., Disponible en internet: http://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_ocdb.cfm

¹² Guía metodológica para la implementación del Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Cali – SIMAP-. DAGMA. 2 ed. Cali. The Nature Conservancy, 2013. p.22.

conservación de la diversidad biológica, cultural y la oferta de bienes y servicios ambientales como estrategia para la sustentabilidad del municipio”¹³.

Teniendo en cuenta lo anterior, se reconoce la importancia de proponer áreas con gran valor ecológico, social, científico, económico, paisajístico y estético como patrimonio natural, que lleve al municipio a salvaguardar y conservar especies en peligro crítico, que son “aquellas que enfrentan un alto riesgo de extinción o deterioro poblacional en estado silvestre en el futuro cercano”¹⁴. De igual forma a “las especies endémicas situadas únicamente en zonas determinadas a nivel municipal, departamental o nacional que han de protegerse. Como es el caso de las aves; existen aproximadamente 66 especies de aves que tienen presencia exclusivamente en Colombia”¹⁵.

Así mismo revisando las categorías y criterios para definir si una especie se encuentra En Peligro Crítico (CR), el cual se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción extremadamente alto en estado de vida silvestre, cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los siguientes criterios (A - E):

- Reducción del tamaño de la población
- Distribución geográfica
- Tamaño de la población estimada en menos de 250 individuos maduros
- Se estima que el tamaño de la población es menor de 50 individuos maduros
- El análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado de vida silvestre es de, al menos, un 50% dentro de 10 años o tres
- dependiendo de cuál sea el período más largo (hasta máximo de 100 años)¹⁶

¹³ Guía metodológica para la implementación del Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Cali – SIMAP-. DAGMA. 2 ed. Cali. The Nature Conservancy, 2013. p.22.

¹⁴ RENGIFO L. M., MAYA A. F., AMAYA J. D., KATTAN G. H. y LOPEZ B. L. Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia, 2002. p. 35.

¹⁵ Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos – PNGIBSE- [en línea] Bogotá D.C. Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 1996 [consultado 01 de abril de 2014]. Disponible en internet: https://www.siac.gov.co/documentos/DOC_Portal/DOC_Biodiversidad/010812_PNGIBSE_2012.pdf

¹⁶ Categorías y Criterios de la Lista Roja. UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). [en línea]. 2012, vol. 3, no. 2 [consultado 02 de agosto de 2014]. Disponible en internet: http://www.iucnredlist.org/documents/redlist_cats_crit_sp.pdf

Mediante estos criterios se deben establecer lineamientos o estrategias de conservación los cuales parten de un conjunto de acciones gestionadas y desarrolladas por un grupo interdisciplinario, con el fin de cumplir un objetivo común, como es “la Estrategia Nacional para la Conservación de las Aves en Colombia, que en su primer propósito, busca mejorar la conservación de las aves en el país a través de su estudio, protección y manejo de hábitats, en el desarrollo de actividades para el seguimiento de las poblaciones de aves, sobre todo aquellas que tienen grados de amenaza o desconocimiento y así ampliar la calidad y cantidad de las especies”¹⁷.

4.2 MARCO TEÓRICO

- **Biodiversidad y conservación** Los genes, las especies, los ecosistemas y las diferentes formas de vida que conforman la diversidad biológica aportan recursos y servicios fundamentales para la humanidad. Todos y cada uno de los sectores económicos existentes de la sociedad mundial influyen en mayor o menor medida sobre esta diversidad, ya sea mediante el aprovechamiento directo de sus recursos o por el impacto indirecto de otras actividades.

Los países tropicales entre ellos Colombia, a raíz de su ubicación y su variedad de territorios y climas, son los países con mayor riqueza natural en el mundo, por estas razones se han desarrollado investigaciones y propuestas mediante diferentes técnicas, pero con un mismo objetivo, la conservación de la biodiversidad incluyendo por supuesto la fauna y flora perteneciente a cada país.

En el año 2013 Los investigadores Tom P. Bregman, Cagan H. Sekercioglu, Joseph A. Tobias mostraron mediante un estudio los patrones globales y predictores de respuestas de las especies de aves a la fragmentación del bosque y sus Implicaciones para la función y la conservación de los ecosistemas, En este sentido, afirmaron que la fragmentación de los bosques es un impacto humano dominante en todo el mundo, con implicaciones importantes para la conservación y gestión de los ecosistemas. De esta manera utilizaron modelos lineales mixtos para explorar los patrones de ocurrencia y función ecológica de 2.844 especies de aves en 293 localidades de los cinco continentes. Los efectos más graves fueron restringidos a los trópicos, mientras

¹⁷RENJIFO, L. M., A. M. FRANCO, H. ÁLVAREZ-LÓPEZ, M. ÁLVAREZ, R. BORJA, J. E. BOTERO, S. CÓRDOBA, S. DELA ZERDA, G. DIDIER, F. ESTELA, J. V. RODRÍGUEZ-MAHECHA, C. SAMPER, y W. WEBBER. Estrategia Nacional para la Conservación de las Aves de Colombia [en línea]. Bogotá D.C: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2000 [consultado 02 de agosto de 2014]. Disponible en internet: <http://humboldt.org.co/estado-de-los-recursos-naturales/item/186-estrategia-nacional-para-la-conservacion-de-las-aves-de-colombia>

que la fragmentación no tuvo un impacto significativo en la estructura ecológica básica de las comunidades de aves en zonas templadas. Así Llegaron a la conclusión de que el cambio de uso del suelo en los sistemas tropicales es probable que altere los procesos bióticos, incluyendo la dispersión de semillas y el control de los insectos herbívoros¹⁸

Como es evidente la caracterización de la Biodiversidad a nivel de paisaje con base en la teledetección y datos de los sistemas de información geográfica se ha convertido cada vez más en parte importante para la planificación de la conservación.

En la conservación de la biodiversidad así mismo como se le asigna importancia a las diferentes especies de fauna, se incluye en los intereses investigativos la flora y los ecosistemas directamente relacionados con la diversa vegetación que se encuentra en las diferentes zonas de un continente con fines de conservación.

El Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander Von Humboldt por medio de sus investigadores D. Armenteras, F. Gast y H. Villareal realizó un estudio acerca de la fragmentación del bosque andino y otros ecosistemas y una evaluación de la representatividad a nivel de ecosistema de las áreas naturales protegidas en los andes orientales de Colombia. Para esta investigación se utilizaron los datos de teledetección por satélite para caracterizar los ecosistemas y verificación sobre el terreno en seis sitios, sobre los cuales se analizaron los 11 tipos de ecosistemas identificados dentro de las áreas protegidas existentes para evaluar su representatividad en la región. En este sentido los ecosistemas de montaña fueron los mejor representados en las áreas protegidas debido a la preponderancia de los parques de la montaña en los Andes orientales. Sin embargo se encontró que los bosques andinos y sub andinos tienen menos del 4,5 y el 6,4% de su extensión original respectivamente. Como conclusión el instituto sugirió que los esfuerzos de conservación deben dirigirse primero hacia la conservación de los bosques secos y en el centro de los andes orientales, y luego hacia los bosques montanos andinos y sub andinos del sur, cerca de la frontera con Ecuador¹⁹.

¹⁸ BREGMAN, Tom. SEKERCIOGLU. Cagan, TOBIAS, Joseph. A. Global patterns and predictors of bird species responses to forest fragmentation: Implications for ecosystem function and conservation. [en línea]. Estados Unidos: ScienceDirect, 2014 [consultado el 08 de Abril de 2014]. Disponible en internet: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320713004035>

¹⁹ D. ARMENTERAS, F. Gast, H. VILLAREAL. Andean forest fragmentation and the representativeness of protected natural areas in the eastern Andes, Colombia. [En línea]. Bogotá: Science Direct, 2014 [consultado el 08 de Abril de 2014]. Disponible en internet: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320702003592>

• **Tensores sobre la biodiversidad** El crecimiento de la población mundial es el principal tensor sobre la biodiversidad ya que todas las actividades antropogénicas demandan de servicios y bienes ambientales, provocando contaminación y deterioro en ecosistemas, como se analiza y se observa en el informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia 2011, donde identifican y clasifican los siguientes tensores directos sobre la biodiversidad marina: aprovechamiento de recursos pesqueros, desarrollo de acuicultura marina, contaminación y aportes de cargas a la zona costera y, también exponen tensores indirectos como el cambio climático²⁰, aunque este ha sido acelerado por actividades antropogénicas.

Del mismo modo en la tesis biodiversidad y participación comunitaria en la conservación de áreas naturales protegidas en Colombia, el caso de la reserva bosque de Yotoco, Valle del Cauca, se identificaron tensores que amenazan la conservación de la biodiversidad y sus servicios ambientales: (i) un proceso acelerado de contaminación y erosión a consecuencia de actividades ganaderas y avícolas, así como también por la extracción de material vegetal de las zonas aledañas. (ii) Falta de control y vigilancia en la zona por parte de las autoridades competentes, así como también articulación de procesos que se adelantan por parte de grupos e instituciones para la conservación de la cuenca. (iii) Desconocimiento de todos los habitantes de las características naturales de la cuenca, como de lo que se hace alrededor, así como de la importancia que tiene para el municipio la conservación y buen manejo del agua²¹

En el caso de la subespecie *Ammodramus savannarum cauce* que se encuentra en peligro crítico, se han sugerido los siguientes tensores: el cambio de uso del suelo, expansión urbana, monocultivos de caña, quema de arvenses y el nulo conocimiento de esta subespecie por parte de la comunidad.

Por lo tanto es de gran importancia los procesos de conservación que se han llevado acabo y que se van a generar en el transcurso de la sensibilización y concientización de la comunidad para la restauración, protección y cuidado de la biodiversidad.

²⁰ Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia [en línea]. Santa Marta: INVEMAR, 2011. [Consultado el 30 de noviembre de 2014]. Disponible en línea: http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/IER_2011.pdf

²¹ MORALES ZUÑIGA. German. Biodiversidad y participación comunitaria en la conservación de áreas naturales protegidas en Colombia, el caso de la reserva bosque de Yotoco, Valle del Cauca. Tesis Doctoral en ciencias básicas. Santiago de Cali: Universidad del Valle. Facultad de ciencia básicas, 2011. p.09.

- **Gestión urbana para la conservación** Adquirir el equilibrio entre la demanda urbanística por expansión urbana y la conservación de la naturaleza es objeto de buena voluntad y de acordar beneficios entre actores claves.

A nivel global existen acciones enfocadas a la conservación de especies amenazadas como ocurre en la provincia de Jaén, España, allí se implementó un proyecto llamado, Conservación de especies amenazadas en entornos urbanos de la provincia de Jaén, donde sus objetivos de conservación para las especies amenazadas fueron: (i) prevenir y reducir, cuando sea posible, los factores que amenazan a estas especies. (ii) Aumentar el conocimiento sobre estas especies, la conciencia social y la participación pública. (iii) Puesta en valor del patrimonio natural de la provincia, como garantía de futuro a generaciones próximas. (iv) Impulsar para que los municipios desarrollen mecanismos básicos de gestión de fauna urbana y de especies amenazadas²².

A partir de estos objetivos y una serie de actividades específicas para cada especie amenazada lograron; el incremento de la población de las especies autóctonas; introducción de la fauna amenazada en la gestión ambiental local, así como dentro de la cotidianeidad urbana, como parte del patrimonio cultural; protección de las especies; dotar de facilidades a la población para la comprensión, conocimientos y beneficios de la fauna urbana; información al público sobre el desarrollo, objetivos y resultados del proyecto; sensibilización y concienciación de la ciudadanía e introducción de la fauna dentro de la cotidianeidad de una ciudad, como una parte más de nuestro patrimonio cultural²³

Otro gran ejemplo de conservación urbana es el Plan de acción para los parques y zonas verdes urbanas de Santander, España: “donde se toman medidas para conservar e incrementar su biodiversidad (Cuadro 1)”²⁴.

²² Red de biodiversidad. Conservación de especies amenazadas en entornos urbanos de la provincia de Jaén [en línea]. Federación Española de Municipios y Provincias Área de Acción Territorial y Desarrollo Sostenible 2011 [consultado el 25 de noviembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.agenda21jaen.com>

²³ Ibid., p. 31.

²⁴ FERNÁNDEZ. Ignacio y GONZÁLEZ. Felipe. Plan de acción para los parques y zonas verdes urbanas de Santande [en línea]. España: Convenio marco de colaboración entre el ayuntamiento de Santander y la sociedad española de ornitología (SEO/BirdLife) para el desarrollo de distintas actuaciones de carácter ambiental en el municipio, 2008. [Consultado el 25 de noviembre de 2014]. Disponible en internet: http://www.seo.org/media/docs/plan_%20parques%20urbanos_santander.pdf

Cuadro 1. Plan de acción para los parques y zonas verdes urbanas de Santander España

<p>Diseño de nuevos parques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Priorizar los grandes parques sobre la ejecución de pequeñas zonas verdes, integrar hábitats de interés para la biodiversidad en la red de parques urbanos y establecer zonas refugio - Limitar la superficie de pavimentos artificiales - Potenciar el uso de especies autóctonas - Evitar la utilización de plantas exóticas invasoras -
<p>Gestión y mantenimiento de parques existentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Minimizar el uso de agroquímicos y productos fitosanitarios - Diversificar la oferta de hábitats - Evitar la retirada de la hojarasca y madera muerta en algunos sectores de los parques - Mitigar los riesgos de mortalidad para la fauna en los parques - Instalar estructuras artificiales de interés para la flora y la fauna de los parques - Mejorar la conectividad entre las diferentes zonas verdes - Promover el seguimiento de la biodiversidad de los parques urbanos - Divulgar la importancia de los parques urbanos para la biodiversidad -
<p>Medidas específicas de conservación para especies de interés presentes en los parques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de estructuras (PIRÁMIDES) para favorecer a los insectos saproxilófagos - Creación de charcas artificiales para la reproducción de anfibios - Acondicionamiento de áreas para la reproducción del chorlitejo chico (<i>Charadrius dubius</i>) - Incrementar la disponibilidad de barro para la construcción de los nidos de algunas aves -

A nivel local, en Colombia la Ley 388 de 1997 definió que los POT, al ser un conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo de los municipios. En la elaboración y adopción de dichos Planes, los municipios y distritos deben tener en cuenta normas de superior jerarquía, dentro de las cuales están las normas ambientales nacionales y regionales relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los

recursos naturales renovables y la prevención de amenazas y riesgos naturales, así:

Directrices, normas y reglamentos expedidos por las entidades del Sistema Nacional Ambiental, en aspectos relacionados con el ordenamiento espacial del territorio, como las limitaciones derivadas del estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio y las regulaciones nacionales sobre uso del suelo en lo concerniente exclusivamente a sus aspectos ambientales.

Regulaciones expedidas por las autoridades ambientales sobre conservación, preservación, uso y manejo del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, en las zonas marinas y costeras; disposiciones sobre reservas, alinderamiento, administración o sustracción de los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional; normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas y directrices y normas para la conservación de las áreas de especial importancia ecosistémica.

Disposiciones que reglamentan el uso y funcionamiento de las áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales y las reservas forestales nacionales.

“Políticas, directrices y regulaciones sobre prevención de amenazas y riesgos naturales, el señalamiento y localización de las áreas de riesgo para asentamientos humanos, así como las estrategias de manejo de zonas expuestas a amenazas y riesgos naturales”²⁵.

Es así como, en la Política de Gestión Ambiental Urbana 2008, se expone una serie de directrices hacia la conservación y protección del ambiente y los recursos naturales renovables que es deber de los municipios realizar y cumplir para la gestión de la conservación.

Del mismo modo los planes de acción de las Agendas 21 locales desarrollen programas de incremento de la Biodiversidad, a través de medidas como:

²⁵ Política de Gestión ambiental Urbana. [en línea]. Bogotá, D.C: Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2008 [consultado 25 de noviembre de 2014]. Disponible en internet:

https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%C3%ACcas_de_la_Direcci%C3%B3n/Politica_de_Gestion_Ambiental_Urbana.pdf

- Redacción de planes de protección de especies amenazadas en el núcleo urbano.
- Realización de campañas de educación y sensibilización de la población en el manejo de la fauna urbana, los animales de compañía y las especies protegidas.
- Redacción de ordenanzas municipales de control y protección animal.
- Realización de campañas de formación y asesoramiento de los técnicos municipales en materia de manejo de fauna urbana y resolución de problemas. Incorporación de medidas de protección de la flora y fauna urbanas en la redacción de los Planes Generales de Ordenación Urbana de los municipios²⁶

Teniendo en cuenta lo anterior, experiencias como estas también son encontradas a nivel nacional, como es el caso de los humedales en Colombia. Bogotá, cuenta con uno de los mejores planes enfocados a la conservación de humedales en todo su territorio y como ejemplo se menciona al humedal Santa María del Lago que hace parte de la estructura ecológica principal de la ciudad, cuyo uso fundamental es la preservación y recuperación de la flora y fauna nativa.

El humedal Santa María de Lago es uno de los más interesantes atractivos de naturaleza con que cuenta Bogotá y uno de los humedales mejor conservados. Representa una pequeña muestra de flora y fauna característica de los ecosistemas bogotanos dentro de la ciudad y un formidable ejemplo del balance entre lo natural y el urbanismo.

En este espacio se desarrollan diferentes actividades de educación ambiental que involucran a la comunidad en la protección y conservación no solo del humedal, sino también de todas las especies allí existentes, estas actividades consisten en rutas que involucran actividades de ecoturismo como la observación de aves e interpretación ambiental, en estos recorridos se pueden observar muchas especies de flora nativa, como: Juncos (*Juncus bogotensis* y *californicus*); botoncillo amarillo (*Bidens laevis*), sombrillita de agua (*Hidrocotyle ranunculoides*). Entre la flora del ecosistema resaltan los bosquecillos de sauces y alisos, lentejas, buchón, juncos y sombrillitas de agua. Además de una mezcla de acacias, eucaliptos, arrayanes y cerezos además de especies de fauna nativa como la

²⁶ Ibid., Disponible en internet:

https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%C3%ACcas_de_la_Direcci%C3%B3n/Politica_de_Gestion_Ambiental_Urbana.pdf

monjita bogotana (*Angelaius icterocephalus*), la tingua pico amarillo (*Fulica americana*), la tingua pico rojo (*Gallinula chloropus*) y el famoso pato rufo²⁷.

En el mismo contexto a nivel local, Santiago de Cali cuenta con el Ecoparque Lago de las Garzas compuesto principalmente por un humedal, los primeros esfuerzos de conservación se realizaron a partir del año de 1996 liderados por el Departamento Administrativo de Gestión del medio Ambiente (DAGMA) y posteriormente la Corporación Autónoma Regional de Valle del Cauca (CVC) y el colegio bolívar aportaron a su desarrollo.

Este Ecoparque por sus características culturales y ambientales abre paso a la investigación, la ejecución de programas educativos enfocados a la conservación de fauna y flora, entre ellos gran cantidad de aves, lo que lo convierte en un ecosistema en la zona urbana del municipio y un espacio de conservación biológica.

En conclusión para realizar planes de acción, estrategias, actividades o acciones de conservación se debe lograr acordar intereses de expansión urbana con el debido respeto y conservación de la diversidad biológica, poniendo en valor y cuidando a las especies amenazadas contribuyendo a crear una cultura ecológica ciudadana que incida en el mejoramiento de la calidad de vida del país.

- **Conservación de aves** Según estudios realizados, a nivel mundial se han descrito aproximadamente 10.000 especies de aves, uno de los grupos más conocidos y valorados de la biodiversidad; Es por esta razón que se han establecido estrategias de conservación ligadas a los diferentes factores económicos, sociales y ambientales de cada país.

Teniendo en cuenta lo anterior la organización internacional Birdlife International dedicada a la protección de aves y sus hábitats ha creado el programa de Áreas importantes para la conservación de las aves (AICA) o Important BirdArea (IBA) por sus siglas en inglés, las AICA se constituyen en un programa para la identificación, documentación y conservación de sitios críticos para las aves del mundo.

²⁷ Ruta Humedal Santa María de Lago [en línea]. Santafé de Bogotá: Instituto Distrital de Turismo, 2012 [consultado 04 de Febrero de 2015]. Disponible en internet: http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/default/files/rutas/Portafolios/Portafolio_Humedal_Santa_Maria_del_Lago.pdf

“Las AICAS son Áreas Clave para la Conservación de las Aves que cumplen alguno de los siguientes requisitos: a) tienen cantidades significativas de una o más especies amenazadas a nivel nacional o global, b) forman parte de un conjunto de sitios que mantienen una serie de especies de rango restringido, casi endémicas o de especial interés para conservación, c) están restringidas a algún bioma o región zoogeográfica partículas, o d) reúnen cantidades muy grandes de especies migratorias o congregatorias”²⁸.

Según “Birdlife International actualmente las 12.000 (AICA) existentes representan la mayor red mundial de sitios importantes para la biodiversidad, estas se identifican utilizando criterios acordados a nivel internacional aplicadas por expertos locales”²⁹.

Dado lo anterior se conoce que las aves son consideradas también como bioindicadores de la presencia de otras especies vegetales y animales en una zona determinada, por lo tanto la protección y conservación de aves por medio de las AICA asegura también la protección y conservación de otras especies y ecosistemas.

Por otra parte, es importante asegurar que la gestión para la identificación de una AICA exige la integración de las diferentes instituciones nacionales, departamentales o municipales transformándose en una herramienta importante para el fortalecimiento de las capacidades institucionales con el fin de establecer acciones de conservación efectivas.

Teniendo en cuenta lo anterior, y enfocado al continente americano, según la información de Birdlife International hasta la fecha se han registrado 2.345 AICA en el continente, ocupando una extensión de 3.284.602 km², lo que representa el 7,9% de la superficie terrestre del continente. Además, el 31% de las AICA están

²⁸ Áreas Importantes para la Conservación de las Aves AICA [en línea]. Bogotá D.C.: Instituto de investigaciones biológicas Alexander Von Humboldt, 2013[consultado 11 de Agosto de 2014]. Disponible en internet: <http://humboldt.org.co/estado-de-los-recursos-naturales/item/52-aicas>

²⁹ Important Bird and Biodiversity Areas (IBAs) [en línea]. Europa: Birdlife International, 2014 [consultado 11 de Agosto de 2014]. Disponible en internet: <http://www.birdlife.org/worldwide/programmes/important-bird-and-biodiversity-areas-ibas>

totalmente protegidas, el 22% está parcialmente protegido, y el porcentaje restante no están protegidas o no registran información³⁰.

Llevando los datos anteriores al contexto nacional, Colombia cuenta con diferentes estudios de caso enfocados a la identificación de Áreas Importantes para la Conservación de Aves, entre ellos están los dirigidos al conocimiento y conservación de las aves playeras de Colombia.

Es así como, uno de estos estudios, fue titulado “Anotaciones sobre aves playeras en siete humedales de la Guajira” dirigido por los investigadores Andrea Morales Rozo de CORPOGUAJIRA y Conservación Internacional Colombia y Fernando Ayerbe Quiñones del Grupo de estudios en Geología, Ecología y Conservación (GECO) de la Universidad del Cauca, donde dentro del proyecto buscaron generar un programa sostenible y efectivo a largo plazo para la conservación de las aves acuáticas en la Guajira mediante el establecimiento de estaciones de monitoreo para aves migratorias y residentes operadas por personal local. Se realizaron dos visitas en Mayo, Junio y Agosto de Septiembre de 2006 a los humedales: Bahía Hondita, Bahía Portete, Laguna Buena Vista, Santuario de Fauna y Flora Flamencos y Dibulla. En cada uno se realizaron recorridos aplicando la metodología de Censo Neotropical de Aves Acuáticas, registrando todas las aves presentes, así como la duración del censo (hora de inicio y final) y distancia recorrida. Hasta el momento se han registrado 237 especies de aves, de las cuales 22 son aves playeras, 10 migratorias y seis residentes. La mayor abundancia y riqueza se encontró en la época de migración (Agosto – Septiembre) siendo *Himantopus mexicanus* (residente) y *Tringa melanoleuca* y *Limnodromus griseus* (migratorios boreales) las especies más abundantes. Se obtuvieron las primeras observaciones de abundancia de aves playeras para varios humedales de la Guajira y para algunos se confirmó reproducción de dos especies de *Charadrius*³¹

En la misma línea, la investigadora Johanna Murillo Pacheco de la Corporación Llanera de Ornitología y de la Naturaleza KOTSALA realizó una investigación acerca del estado del conocimiento de las aves playeras en los llanos orientales de Colombia. Considerando la enorme extensión (> 250000 Ha) y diversidad de humedales en esta región, se cuenta con un gran potencial. A partir de la recopilación de 55 documentos y 88 especímenes de colección se obtuvieron 1733 registros de aves playeras en los llanos, correspondientes a 23 especies, ocho de ellas residentes y quince migratorias. El conocimiento de playeras se

³⁰ Ibíd., Disponible en internet: <http://www.birdlife.org/worldwide/programmes/important-bird-and-biodiversity-areas-ibas>

³¹ MORALES, Andrea y AYERBE, Fernando. Anotaciones sobre aves playeras en siete humedales de la Guajira [en línea]. Guajira: CALIDRIS, 2007 [consultado el 26 de Agosto de 2014]. Disponible en internet: <http://calidris.org.co/wp-content/uploads/memoriapl.pdf>

limita a las fechas o lugares de observación y la información sobre abundancia y aspectos ecológicos es limitada. Sin embargo varias especies migratorias de alta preocupación a nivel hemisférico y global han sido registradas allí, entre ellas se destaca el Playero Canelo (*Tryngites subruficollis*); entre las especies residentes de mayor interés se encuentra el Pellar Arenero (*Vanellus cayanus*) y varias especies del género Gallinago. Por el escaso esfuerzo de investigación ornitológica en la región, particularmente en playeras, es plausible que la importancia de los llanos para este grupo sea aún mayor de lo que los primeros registros sugieren. Esta región cuenta con hábitats de importancia para aves playeras residentes y migratorias que requieren de iniciativas urgentes de investigación y conservación ante el inminente desarrollo industrial y agrícola en la región³²

Culminando con esta línea de aves playeras, es importante mencionar un caso específico donde los investigadores de la Asociación para el estudio y conservación de las aves en Colombia, CALIDRIS realizaron un estudio del Playero Occidental (*Calidris mauri*) en el Parque Nacional Natural Sanquianga, ubicado en el sur del Pacífico Colombiano. Este parque natural es un sitio de alta importancia regional para la invernada del Playero Occidental. Por tal motivo, entre Agosto de 2003 y Julio de 2004 se estudió la abundancia y el uso de los hábitats costeros de este parque por parte de *C. mauri*. Se realizaron censos mensuales, observaciones comportamentales y captura con redes de niebla. *C. mauri* presentó un pico de abundancia entre Enero y Febrero similar al encontrado en otras áreas del Pacífico Colombiano. Esta especie fue observada en todos los hábitats costeros a excepción del pastizal y presentó el mayor número de registros en los planos lodosos asociados a manglares. Cerca de las dos terceras partes de las capturas (N=64) fueron hembras, proporción que coincide con lo reportado para otras áreas del Pacífico Colombiano. Esta observación aporta al entendimiento de la segregación latitudinal de los sexos reportada para esta especie a lo largo del pacífico americano. Teniendo en cuenta que el Playero Occidental es una especie de alto valor de conservación en el hemisferio occidental y que los hábitats que frecuenta están experimentando una notable pérdida y degradación; el monitoreo de sus poblaciones debe ser considerado al momento de establecer planes de manejo en las áreas costeras colombianas³³

La conservación de aves a nivel nacional ha tenido un gran avance, además de la identificación de AICAS para la protección no solo de aves sino de otras

³² MURILLO PACHECO, Johanna. Estado del conocimiento de las aves playeras en los llanos orientales de Colombia [en línea]. Orinoquia: CALIDRIS, 2007 [consultado el 26 de Agosto de 2014]. Disponible en internet: <http://calidris.org.co/wp-content/uploads/memoripla.pdf>

³³ RUIZ GUERRA, Carlos José, CIFUENTES SARMIENTO, Yanira, JOHNSTON GONZALEZ, Richard, CASTILLO, Luis Fernando. El Playero Occidental (*Calidris mauri*) en el Parque Nacional Natural Sanquianga [en línea]. Nariño: CALIDRIS, 2007 [consultado el 26 de Agosto de 2014]. Disponible en internet: <http://calidris.org.co/wp-content/uploads/memoripla.pdf>

especies de fauna y flora asociadas a estas áreas como los casos anteriores, se han obtenido logros relacionados con la conservación específica de especies de aves endémicas del territorio Colombiano. En este sentido, diferentes organizaciones en Colombia han contribuido con estos logros enfocando sus esfuerzos hacia el estudio de las aves y la conservación de su hábitat como lo indica la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN, en la cual muestra el cambio de categoría de tres especies endémicas de Colombia: Torito Dorsiblanco (*Capito hypoleucus*), Tororoi de Miller (*Grallaria milleri*) y Cacique Candela (*Hypopyrrhus pyrohypogaster*), que pasaron de En Peligro a Vulnerable³⁴

Por otra parte, enfocado a la conservación de aves a nivel mundial Gian pasquale Chiatante, Mattia Brambilla y Giuseppe Bogliani, realizan una investigación en temas de conservación especialmente explícitos para las especies de aves amenazadas en paisajes o campos agrícolas mediterráneos. Así trabajaron con las especies de aves *Lanius minur* y *Lanius senator*, las cuales se encuentran amenazadas en tierras agrícolas en Europa. Dichas especies se evaluaron en Apulia (sur-este de Italia) por medio de regresión logística binaria en dos niveles diferentes: paisaje (el uso de variables de SIG); y territorio (el uso de variables en tierra). La ocurrencia de *Lanius minur* a escala de paisaje se correlacionó con zonas esteparias y los cultivos de cereales, a nivel de territorio, no se detectaron efectos significativos para los bosques de hoja caduca y la presencia de árboles y arbustos aislados. La ocurrencia de *Lanius senator* a escala de paisaje fue promovido por las zonas esteparias y los cultivos de cereales, mientras que, a nivel de territorio se detectaron efectos significativos para las áreas esteparias positivamente y áreas suburbanas negativamente.

Estos datos permitieron dar recomendaciones espacialmente explícitas y específicas del sitio de manejo para estas dos especies amenazadas. Un aumento en los arbustos y árboles beneficia principalmente a la especie *Lanius minur*; mientras que para *Lanius senator*, las recomendaciones más extendidas son incrementar el hábitat estepario para evitar una mayor urbanización.

Como conclusión afirmaron que la relación de los modelos del paisaje con la ecología de las especies proporcionada por los modelos a escala fina puede integrarla información pertinente sobre las especies generando posibles requisitos de distribución y nivel de territorio³⁵.

³⁴ Éxito de conservación para tres aves endémicas de Colombia [en línea]. Colombia: Proaves, 2012 [consultado el 27 de Abril de 2014]. Disponible en internet: <http://www.proaves.org>

³⁵ GIANPASQUALE, Chiatante. BRAMBILLA, Mattia. BOGLIANI, Giuseppe. Spatially explicit conservation issues for threatened bird species in Mediterranean farmland landscapes. [En línea]. Apulia: Science Direct, 2014 [consultado el 08 de Abril de 2014]. Disponible en internet: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S161713811300099X>

La presencia de avifauna en algunos sectores, debido a su comportamiento, pueden ser indicadores de los cambios que pueden darse en diferentes espacios intervenidos por diferentes actividades, esto fue precisamente lo que investigadores del Departamento de Ecología e Hidrología, del Facultad de Biología en Murcia, España encontraron en su estudio acerca de las aves terrestres como indicadores de los cambios inducidos por la agricultura y la consiguiente pérdida de valor de conservación de los humedales mediterráneos.

Se evaluaron los cambios directos e indirectos derivados de la agricultura en una comunidad de aves esteparias especialmente sensibles a estos cambios en los ecosistemas. Esto se hizo sobre la base de varios estudios de aves terrestres (con exclusión de los alimentadores aéreos y rapaces) realizadas entre 1984 y 2008 en un humedal representante del margen continental de la laguna Marina del Carmolí. Los cambios en este ensamble de aves reflejan las modificaciones hidrológicas inducidos por la agricultura en las cuencas, que tienen efectos significativos sobre la representación relativa de los hábitats. La importancia de la vigilancia en la evaluación y gestión de la conservación también se destacó, ya que la comunidad de aves terrestres de este humedal no ha sido objeto de reconocimiento con regularidad³⁶

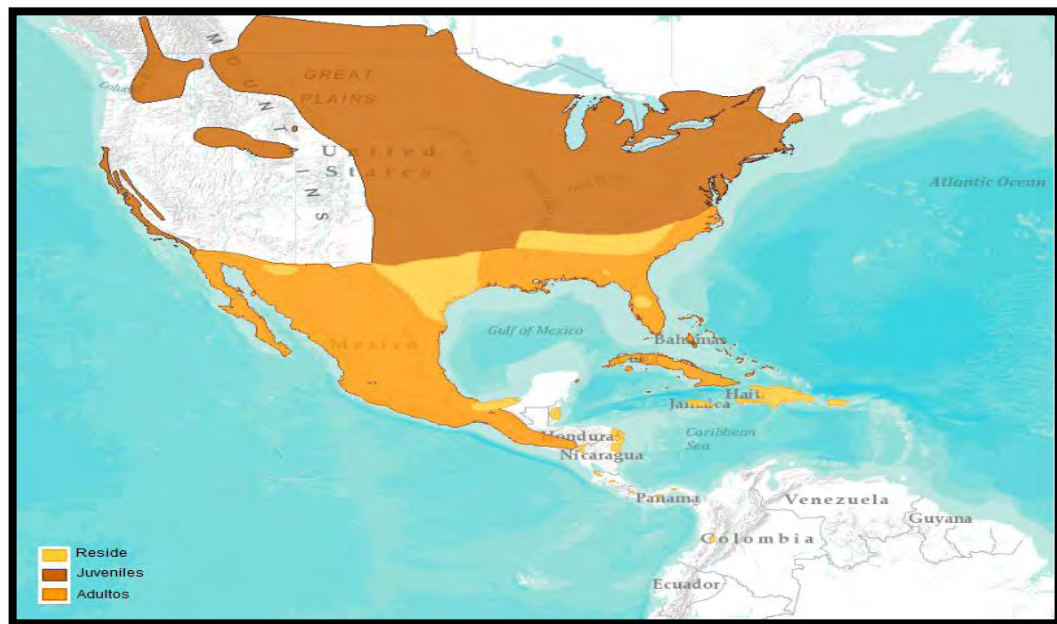
- ***Ammodramus savannarum*** Con el propósito de enfocar el estudio a la subespecie *A. s. caucæ*, se debe partir del reconocimiento menciona de la especie *Ammodramus savannarum*, de orden Passeriformes y familia Emberizidae, mide alrededor de 12 cm, de aspecto pardusco, presenta una línea media en la cabeza y superciliar amarillo anteadado. Los lados de la cabeza y sus partes inferiores son de color ante pálido, más brillante en el pecho y desvanecido a blanquecino en el centro del abdomen. Sus partes superiores presentan estrías color ante y negro. Los inmaduros son similares a los adultos pero con unas pocas estrías parduscas en el pecho. Las especies del género *Ammodramus* son pequeñas aves granívoras e insectívoras que frecuentan áreas abiertas con predominio de pastizales³⁷.

³⁶ ROBLEDANO, Francisco. ESTEVE, Miguel A. FARINÓS, Pablo. CARREÑO, M. Francisca. MARTÍNEZ, Julia. Terrestrial birds as indicators of agricultural-induced changes and associated loss in conservation value of Mediterranean wetlands. [en línea]. España: Science Direct, 2014 [consultado el 08 de Abril de 2014]. Disponible en internet: <http://www.sciencedirect.com>

³⁷ Sabanero Grillo – *Ammodramus savannarum*. [en línea]. Santiago de Cali: Universidad ICESI, 03 de Febrero de 2014. [consultado el 10 de Abril de 2014]. Disponible en internet: www.icesi.edu.co/wiki

Esta especie se distribuye desde el suroccidente de Canadá hasta el noroccidente de Ecuador (Figura 1). Se reconocen 12 subespecies de las cuales solamente *A. s. cauciae* se encuentra en Colombia³⁸.

Figura 1. Distribución de *Ammodramus savannarum* en el mundo



Fuente: IUCN, Digital maps of the birds of the western hemisphere. Estados Unidos: 2013.

• ***Ammodramus savannarum cauciae*** “El sabanero grillo *Ammodramus savannarum*, representado en Colombia por la subespecie *cauciae* (Figura 2 y 3), es endémica de Colombia y se encuentra en peligro crítico en el ámbito nacional. Su nombre *Ammodramus* se deriva de las raíces griegas *ammos* que significa desierto y *dromos* que significa corredor. Su epíteto *savannarum* deriva del latín moderno y hace referencia a que esta especie habita en sabanas”³⁹.

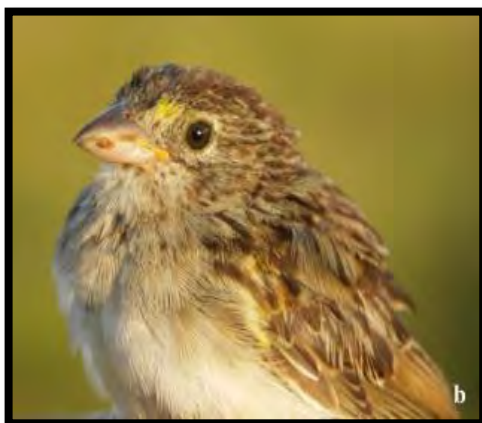
“En Colombia se encuentra la subespecie *cauciae* a 1000 m de altura sobre el nivel del mar en el departamento del Valle del Cauca e históricamente ha sido

³⁸ Ibid., Disponible en internet: www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page=Sabanero+Grillo+-+Ammodramus+savannarum

³⁹ Ibid., Disponible en internet: www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page=Sabanero+Grillo+-+Ammodramus+savannarum

registrada en los municipios de Cali, Jamundí, Palmira, Yumbo y Cartago (Ver figura 4). Habita en pastizales, praderas y campos de cultivo⁴⁰.

Figura 2. *A. s. cauae* juvenil



Fuente: AYERBE, Fernando, primeros registros de *Ammodramus savannarum cauae* en el Valle Alto del Patía al suroccidente de Colombia. Patía: 2006. p. 3.

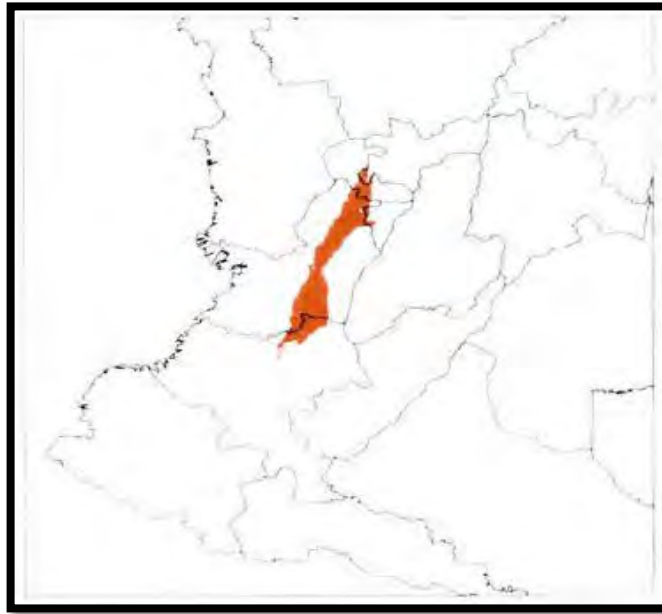
Figura 3. *A. s. cauae* adulto



Fuente: AYERBE, Fernando, primeros registros de *Ammodramus savannarum cauae* en el Valle Alto del Patía al suroccidente de Colombia. Patía: 2006. p. 3.

⁴⁰ Ibíd., Disponible en internet: www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page=Sabanero+Grillo+-+Ammodramus+savannarum

Figura 4. Mapa de distribución de *A. savannarum caucae* en Colombia



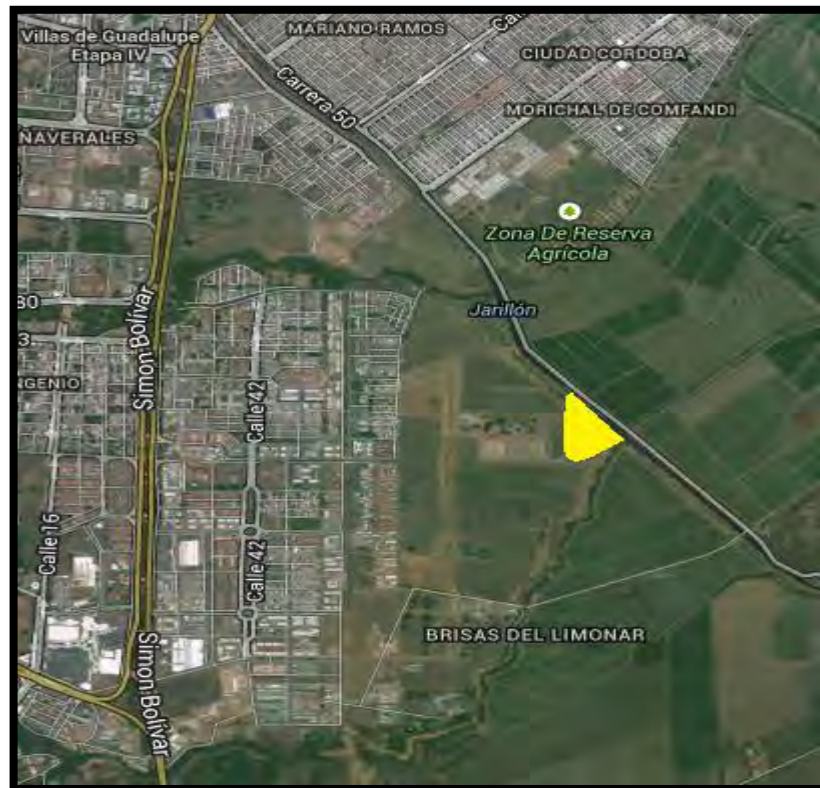
Fuente: ÁLVAREZ LÓPEZ, Humberto. Libro rojo de aves de Colombia. Colombia: 2002. p. 446.

Para el año 2006 los investigadores Fernando Ayerbe Quiñones del Grupo de Estudios en Geología, Ecología y Conservación de la Universidad del Cauca en Popayán y Héctor Ramírez Chávez de la Universidad Nacional de Colombia generaron los primeros registros de *Ammodramus savannarum caucae* en el Valle Alto del Patía al suroccidente de Colombia. Las expediciones al complejo de mesetas del municipio de Mercaderes se llevaron a cabo en Junio de 2006, se observaron y capturaron varios individuos adultos y juveniles de *A. s. caucae* en la meseta Curacas. Se estimó que la población de la subespecie de la meseta Curacas cuenta aproximadamente con 100 individuos, y se hace necesario también establecer el tamaño de la población en la meseta Mercaderes, en donde posteriormente registraron más vocalizaciones de este taxón cerca de la cabecera municipal⁴¹.

⁴¹AYERBE, Fernando. RAMÍREZ, Héctor. Primeros registros de *Ammodramus savannarum caucae* en el Valle Alto del Patía al suroccidente de Colombia [en línea]. Patía: Researchgate, 28 de Junio de 2013 [consultado 05 de Abril de 2014]. Disponible en internet: [http://www.researchgate.net/publication/235009328_Primeros_registros_de_Ammodramus_savannarum_caucae_\(Emberizidae\)_en_el_valle_alto_del_ro_Pata_suroccidente_de_Colombia](http://www.researchgate.net/publication/235009328_Primeros_registros_de_Ammodramus_savannarum_caucae_(Emberizidae)_en_el_valle_alto_del_ro_Pata_suroccidente_de_Colombia).

Para el 2014, la Corporación para la Gestión Ambiental BIODIVERSA, realizó uno de los más recientes avistamientos de *Ammodramus savannarum caucae* en el municipio de Santiago de Cali, en un área que actualmente figura como de expansión urbana, localizada al suroriente de la ciudad (Figura 5). Con esta información, ha aumentado el trabajo de campo por parte de la Corporación con fines de investigación y conservación de la subespecie.

Figura 5. Polígono del avistamiento de *A. s. caucae* en Santiago de Cali



Fuente: Corporación para la gestión ambiental BIODIVERSA. Polígono de avistamiento. Cali, 2014

4.3 MARCO LEGAL

Para abarcar a grandes rasgos la problemática ambiental asociada a esta investigación y a la conservación de la biodiversidad de especies y subespecies amenazadas o en peligro crítico como es el caso del Sabanero Grillo (*Ammodramus savannarum caucae*), se debe empezar por consultar la normatividad con base a la “pirámide jurídica de Hans Kelsen, que indica la jerarquía de la misma en la nación”⁴².

Es por ello que la primera referencia jurídica debe corresponder a la Constitución Nacional de 1991, de la cual se toman los artículos 8, 79 y 80, los cuales ratifican el derecho a gozar de un ambiente sano y compromete al estado con la planificación, el manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

El artículo 8 dicta lo siguiente: “Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación”⁴³.

El artículo 79, establece que “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que pueden afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”⁴⁴.

Y el artículo 80, menciona que “El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados”⁴⁵.

Seguido a ello se tienen en cuenta las leyes realizadas por el Congreso de la República y los Decretos Ley, expedidos por el Presidente de la República facultado por el Congreso.

⁴² KELSEN, Hans. Teoría del sistema jurídico [en línea]. California. Berkeley 1973 [consultado 01 de 2014]. Disponible en internet: <http://es.scribd.com/doc/56020577/TEORIA-DE-KELSEN>

⁴³ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Constitución política de Colombia 1981. Bogotá D.C.: Legis, 2001. p.14.

⁴⁴ Ibid., p.40.

⁴⁵ Ibid., p.40.

Cuadro 2. Principales normas vigentes colombianas sobre la conservación de la biodiversidad

Nombre	Contenido	Artículo
Decreto ley 2811 de 1974⁴⁶	Código Nacional de los recursos naturales renovables y no renovables y de protección al medio ambiente.	<p>“1 El ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social.</p> <p>258“Corresponde a la administración pública, en lo relativo a fauna silvestre y caza, entre otras, la de velar por la adecuada conservación, fomento y restauración de la fauna silvestre”</p> <p>266“Las normas de esta parte tienen por objeto asegurar la conservación, el fomento y el aprovechamiento racional de los recursos hidrobiológicos y del medio acuático, y lograr su disponibilidad permanente y su manejo racional según técnicas ecológicas, económicas y sociales”</p> <p>.</p>
Ley 99 de 1993⁴⁷	<p>“Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”.</p>	

⁴⁶ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Decreto 2811 (18 diciembre, 1974). Por la cual se crea Código Nacional de los recursos naturales renovables y no renovables y de protección al medio ambiente. Diario Oficial Bogotá D.C. 1974. p.5-208.

⁴⁷ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 99 (22 diciembre, 1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial Bogotá D.C. 1993. p.09-60.

Cuadro 2. Continuación

Nombre	Contenido	Artículo
<p>Ley 388 de 1997⁴⁸</p>	<p>Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.</p>	<p>Numeral 23 del artículo 5 dicta lo siguiente:</p> <p>“Dispone que corresponde a este Ministerio adoptar las medidas necesarias para asegurar la protección de las especies de flora y fauna silvestres; tomar las previsiones que sean del caso para defender las especies en extinción o en peligro de serlo; y expedir los certificados a que se refiere la Convención Internacional de Comercio de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas de Extinción (CITES)”</p> <p>7 “ A la Nación le compete la política general de ordenamiento del territorio en los asuntos de interés nacional: áreas de parques nacionales y áreas protegidas; localización de grandes proyectos de infraestructura; localización de formas generales de uso de la tierra de acuerdo con su capacidad productiva en coordinación con lo que disponga el desarrollo de la Ley del Medio Ambiente”</p> <p>8 “Localizar las áreas críticas de recuperación y control para la prevención de desastres, así como las áreas con fines de conservación y recuperación paisajística”.</p>

⁴⁸ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 388 (18 julio, 1997). Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial. Diario Oficial Bogotá D.C. 1997. p.3-9.

Cuadro 2. Continuación

Nombre	Contenido	Artículo
Ley 388 de 1997	Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.	16 <i>“El establecimiento de las áreas de reserva y las regulaciones para la protección del medio ambiente, conservación de los recursos naturales y defensa del paisaje, así como para las áreas de conservación y protección del patrimonio histórico, cultural y arquitectónico”.</i>
Decreto 2372 de 2010⁴⁹	En relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.	5 <i>“Son los propósitos nacionales de conservación de la naturaleza, especialmente la diversidad biológica, que se pueden alcanzar mediante diversas estrategias que aportan a su logro. Las acciones que contribuyen a conseguir estos objetivos constituyen una prioridad nacional y una tarea conjunta en la que deben concurrir, desde sus propios ámbitos de competencia o de acción, el Estado y los particulares”.</i>
Resolución 192 de 2014⁵⁰	<i>Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana.</i>	3 <i>“Criterios para categorizar. Para efectos de lo dispuesto en la presente resolución, una especie está amenazada cuando sus poblaciones naturales se encuentran en riesgo de desaparecer”</i>

⁴⁹ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 2372 (01 julio, 2010). En relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá D.C. 2010. p.8.

⁵⁰ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Resolución 192 (10 febrero, 2014). Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá D.C. 2014. p.5.

Cuadro 2. Continuación

Nombre	Contenido
Decreto 2772 de 2010	<i>Por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y los procedimientos generales relacionados con éste.</i>
Decreto 3600 de 2007	<i>Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.</i>

Cuadro 3. Principales instrumentos de gestión para la conservación de la biodiversidad⁵¹

Nombre	Objetivo
Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos PNGIBSE-, 1996.	Promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y prácticas asociados a ella por parte de la comunidad científica nacional, la industria y las comunidades locales.
Política para la Gestión Ambiental de la Fauna Silvestre en Colombia, 1997.	Generar las condiciones necesarias para el aprovechamiento sostenible de la fauna silvestre como estrategia de conservación de la biodiversidad y alternativa socioeconómica para el desarrollo del país, garantizando la permanencia y funcionalidad de las poblaciones naturales.

⁵¹ Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos – PNGIBSE- [en línea] Bogotá D.C.: Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 1996. [consultado 01 de abril de 2014]. Disponible en internet: https://www.siac.gov.co/documentos/DOC_Portal/DOC_Biodiversidad/010812_PNGIBSE_2012.pdf

Cuadro 3. Continuación

Nombre	Objetivo
Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia, 2001	Propender por la conservación y el uso racional de los humedales interiores de Colombia con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales, como parte integral del desarrollo del País.
CONPES 3680 SINAP “Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2010.	Establecer las pautas y orientaciones para avanzar en la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia como un sistema completo, ecológicamente representativo y eficazmente gestionado, de forma que se contribuya al ordenamiento territorial, al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y al desarrollo sostenible en el que está comprometido el país.
Biodiversidad Siglo XXI: propuesta técnica de plan de acción Nacional en Biodiversidad, 1998.	Estrategias y líneas de acción para conocer, conocer y utilizar la biodiversidad colombiana.

Cuadro 4. Responsabilidades internacionales para la conservación de la biodiversidad⁵²

Convenio	Objetivo
Convenio para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural UNESCO, Paris 1972. (Ley 45 de 1983)	Establecer un sistema eficaz de protección colectiva al patrimonio cultural y natural organizado de una manera permanente y según métodos científicos y modernos.

⁵²Ibid., Disponible en internet:

https://www.siac.gov.co/documentos/DOC_Portal/DOC_Biodiversidad/010812_PNGIBSE_2012.pdf

Cuadro 4. Continuación

Convenio	Objetivo
Tratado sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres en Peligro de Extinción, Washington, 1973. (Ley 17 de 1981).	Proteger las especies en peligro y amenazadas frente a una explotación excesiva reglamentando o prohibiendo el comercio internacional de tales especies o de sus especímenes.
Convenio relativo a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas (RAMSAR), Ramsar, 1981. (Ley 357 de 1997).	Garantizar la conservación y el manejo racional de los humedales, reconociendo la importancia de las funciones que cumple, su riqueza en flora y fauna y su valor económico, como ecosistemas que generalmente ocupan zonas de transición entre áreas húmedas permanentes y áreas usualmente secas.
Convenio de Diversidad Biológica, Río de Janeiro, 1992. (Ley 165 de 1994).	Perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes: La conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

Por otro lado como norma local se encuentra el acuerdo 0373 de 2014 por medio del cual se adopta la revisión ordinaria de contenido de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial -POT- del municipio de Santiago de Cali, mediante el artículo 9 que dispone de los temas y objetivos con base al Ambiente y a la conservación ecológica, lo siguiente:

Artículo 9. Política de Sostenibilidad Ambiental y Conservación Ecológica. Santiago de Cali reconoce el medio natural como la base del ordenamiento territorial y las cuencas hidrográficas como el ámbito geográfico objeto de la planeación y la gestión ambiental integral, fomenta la conservación, restauración y conectividad de ecosistemas estratégicos a partir de la integración, gestión e

intervención articulada a nivel regional, subregional y municipal, y propende por la sostenibilidad del municipio y la calidad de vida.

1. Objetivos generales:

a. Orientar el desarrollo hacia la conservación y restauración de la base ecosistémica, propendiendo por la sostenibilidad del municipio y asegurando la oferta de bienes y servicios ambientales.

b. Establecer relaciones espaciales efectivas entre los elementos de la Estructura Ecológica Municipal en el entorno natural y el construido, principalmente el espacio público, potenciando no sólo los beneficios ecológicos y de funcionamiento ecosistémico, sino también beneficios urbanísticos, recreativos y culturales.

2. Estrategias:

a. Integrar el ordenamiento ambiental del municipio con el de la subregión y la región a través de la Estructura Ecológica Principal.

b. Formular y aplicar las determinantes de uso y ocupación del territorio de acuerdo con las potencialidades y limitaciones de la base ecosistémica con el fin de proteger los recursos naturales que proveen bienes y servicios ambientales (agua, energía, seguridad alimentaria, regulación del clima, entre otros).

c. Definir la Estructura Ecológica Municipal y regular su uso y ocupación.

d. Priorizar el Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Santiago de Cali (SIMAP-Cali) como principal herramienta de conservación, y dentro de esta la definición de áreas protegidas municipales y la conformación de corredores ambientales que aporten valor ecológico, ambiental, cultural y paisajístico al municipio.

e. Articular la Estructura Ecológica Principal con los sistemas de movilidad, equipamientos, servicios públicos y espacio público, a través de la reglamentación de la Estructura Ecológica Complementaria, con el fin de mejorar el hábitat urbano.

f. Priorizar y promover la restauración de zonas degradadas con importancia estratégica para la conservación de la biodiversidad, la reducción de los riesgos, la promoción del valor cultural y paisajístico y la provisión de servicios ambientales, priorizando los cerros tutelares de Cali, los humedales degradados,

el bosque seco tropical y las zonas degradadas en nacimientos de agua y rondas de las fuentes hídricas superficiales.

g. Orientar e incrementar las acciones de conservación, protección y uso eficiente del recurso hídrico subterráneo⁵³.

Asimismo, es de interés la interpretación del suelo de protección del presente plan, tal como lo dictamina el Artículo 30.

Artículo 30. Suelo de protección. Este suelo tiene restringida la posibilidad de ser urbanizado por sus características geográficas, paisajísticas, ambientales o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios o de las áreas de amenaza y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos.

Las categorías del suelo de protección se establecen en los términos del Decreto Nacional 3600 de 2007 y la Ley 388 de 1997, constituyéndose como normas urbanísticas de carácter estructural, y en el presente Plan corresponden.

- a. Áreas de amenaza y riesgo no mitigable*
- b. Áreas de conservación y protección ambiental (Estructura Ecológica Principal)*
- c. Áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios*
- d. Áreas e inmuebles considerados patrimonio cultural*
- e. Áreas para la producción agrícola y ganadera y de explotación de los recursos naturales⁵⁴.*

En conclusión, la Constitución Nacional, el Código de los Recursos Naturales y el Acuerdo N° 0373 de 2014 Plan de Ordenamiento Territorial de Santiago de Cali – POT- establecen una directriz clara y concisa en cuanto a la protección del entorno natural. En este sentido, la presente investigación aporta unos lineamientos técnicos y científicos que demuestren la necesidad de una intervención por parte de la administración municipal para la implementación de actividades reactivas y preventivas con el fin de garantizar la conservación de esta subespecie y su entorno.

⁵³ Consejo de Santiago de Cali. Acuerdo N° 0373 de 2014, por medio del cual se adopta la revisión ordinaria de contenido de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial –POT- del municipio de Santiago de Cali [en línea] Santiago de Cali, Valle del Cauca, 2014. p. 7, 8,9. [Consultado el 08 de diciembre de 2014]. Disponible en internet: <file:///C:/Users/user/Downloads/Acuerdo%200373%20de%202014.pdf>

⁵⁴ Ibid., p. 35, 36.

5. METODOLOGÍA

5.1 ZONA DE ESTUDIO

El presente proyecto se realizó en el municipio de Santiago de Cali, “localizado en el valle geográfico del Río Cauca (departamento del Valle de Cauca), entre la margen izquierda del Río Cauca y la divisoria de aguas de la cordillera occidental de los Andes, de la cual hacen parte los Farallones de Cali. Ocupa un área de 56.025 hectáreas, de las cuales 12.125 corresponden a la zona urbana y 43.899,66 a la zona rural, y comprende alturas entre los 955 y 4.200 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m)”⁵⁵.

“Limita al norte con los municipios de Yumbo y la Cumbre, al nororiente con Palmira, al oriente con candelaria y Puerto Tejada, al occidente con Buenaventura y Dagua y al sur con el municipio de Jamundí”⁵⁶.

“El clima del municipio es determinado por la zona de convergencia intertropical. El municipio presenta un régimen bimodal de lluvias caracterizado por dos temporadas lluviosas (abril – junio y octubre – diciembre) y dos secas (diciembre a marzo y de junio a septiembre)”⁵⁷.

Teniendo en cuenta la descripción anterior, la zona de estudio de esta investigación está dentro de la comuna 17, localizada al sur de la ciudad, “siendo la de mayor extensión y de mayor expectativa de desarrollo urbano. Tiene un área total de 2.933.77 hectáreas y 1.231 hectáreas de área desarrollada y los estratos que la componen oscilan entre los estratos 2 y 6”⁵⁸.

La zona de estudio limita al norte con el río Meléndez, al sur con el río Lili, al noreste con el canal interceptor sur y el río Cauca y al oeste con las urbanizaciones que se encuentran en constante crecimiento (Figura 6).

⁵⁵ Guía metodológica para la implementación del Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Cali – SIMAP-Cali. DAGMA. 2 ed. The Nature Conservancy, 2013. p.13.

⁵⁶ Ibid., p.13.

⁵⁷ Ibid., p. 14

⁵⁸ Panorama ambiental comuna 17 [en línea]. Santiago de Cali: Alcaldía Santiago de Cali, Sf [consultado el 05 de Abril de 2014]. Disponible en internet: <http://www.cali.gov.co/publico2/gobierno/dagmaweb/comuna17.htm>

Figura 6. Ubicación de la zona de estudio

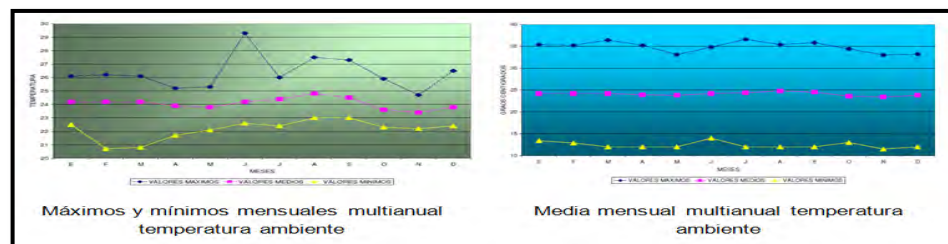


Fuente: Modificado de Google Earth. 2014

5.1.1 Aspectos Bioclimáticos

- **Temperatura (Análisis DAGMA 1966-1998)** Las temperaturas máximas en la zona oscilan alrededor de los 35 °C, con los valores más altos en el mes Julio. La temperatura media es de 24 °C típica del bosque seco tropical (bs-T) y las mínimas, están alrededor de los 13 °C., lo cual indica que la variación de la temperatura es relativamente amplia y puede superar los 20 °C. Analizando los datos multianuales para la temperatura media en el mismo período, se observa como los valores reducen su rango de variación a solo 8°C, con una media en los 24 °C (Figura 7).

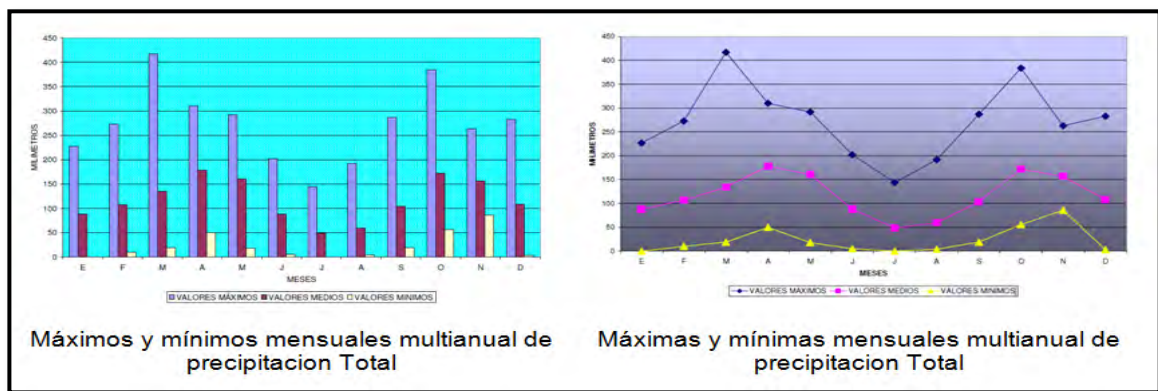
Figura 7. Resumen mensual multianual de Temperatura 1966 – 1998



Fuente: The Nature Conservancy, DAGMA. Resumen multianual de temperatura. Santiago de Cali, 2006

- **Precipitación (Análisis DAGMA 1966-1998)** El rango de variación de los valores extremos de este parámetro es relativamente amplio y se pueden dar meses extremadamente secos durante los meses de Diciembre-Enero y durante el mes de Junio, con precipitaciones de 0 o cercanas a 0 mm. En el otro extremo se presentan también meses en los cuales la precipitación puede superar incluso los 400 mm o acercarse a este valor como ocurre durante Mayo y Octubre en periodos muy lluviosos. La precipitación media está alrededor de los 100 mm/mes, con un mínimo para el mes de Julio y dos picos máximos de 170 mm/mes en Abril y Octubre (Figura 8).

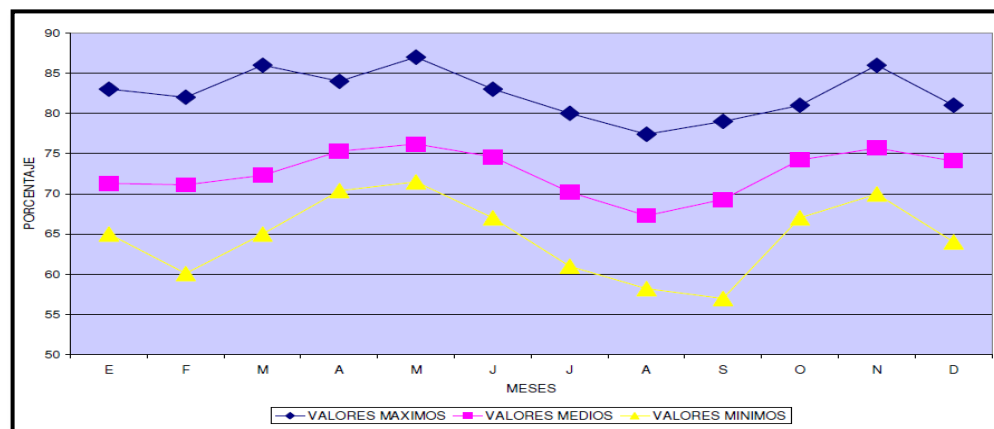
Figura 8. Resumen mensual multianual de Precipitación 1966 – 1998



Fuente: The Nature Conservancy, DAGMA. Resumen multianual de precipitación. Santiago de Cali, 2006

- **Humedad Relativa (Análisis DAGMA 1966 - 2004)** Se observa que esta variable oscila entre el 56% y el 87%, con una media cercana al 72%, y se puede apreciar una variación acorde con la precipitación, es decir que los valores más altos de humedad coinciden con los de mayor lluvia o inmediatamente después de ellos. Los periodos con menor humedad relativa ocurren en los meses de Julio a Septiembre y en menor grado Diciembre-Enero (Figura 9).

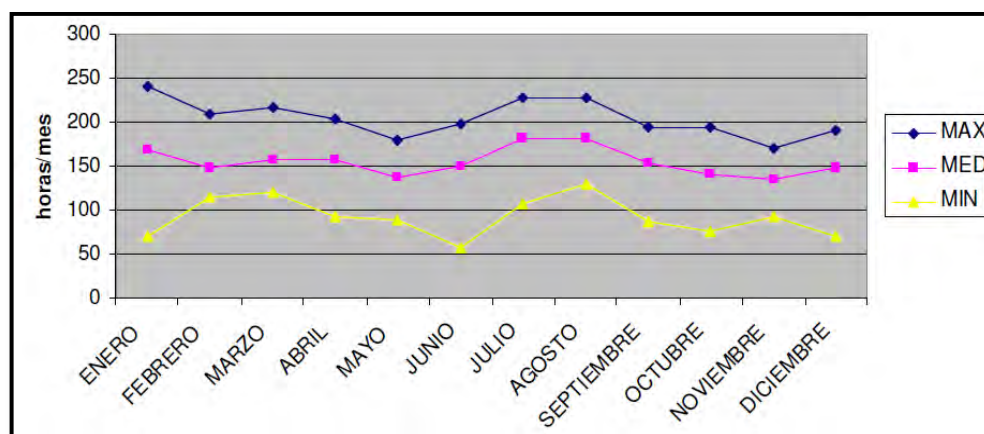
Figura 9. Resumen mensual multianual de Humedad Relativa 1966 – 2004



Fuente: The Nature Conservancy, DAGMA. Resumen multianual de humedad relativa. Santiago de Cali, 2006

- **Brillo Solar (Análisis DAGMA 1966-2004)** Los registros para el brillo solar muestran valores promedio alrededor de 150 horas/mes a lo largo del año, con los mayores registros en el mes de enero y un valor máximo de 250 horas/mes y los valores mínimos en el mes de Junio con solo 50 horas/mes (Figura 10).

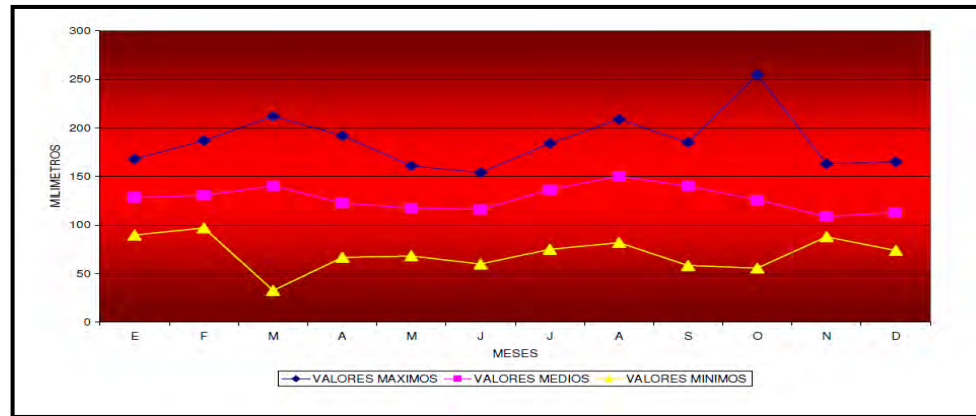
Figura 10. Resumen mensual multianual de Brillo Solar 1966 – 2004



Fuente: The Nature Conservancy, DAGMA. Resumen multianual de brillo solar. Santiago de Cali, 2006

- **Evaporación (Análisis DAGMA 1966-1998)** La evaporación total mensual en la zona presenta valores máximos en el mes de octubre alcanzan los 250 mm, al igual que marzo y agosto cuando superan los 200 mm/mes. Los valores mínimos se han registrado en el mes de Marzo incluso por debajo de los 50 mm. Puede verse que las variaciones en la humedad relativa ambiental se relacionan también con las horas de brillo solar día para los diferentes meses (Figura 11).

Figura 11. Resumen mensual multianual de Evaporación 1966 – 2004,



Fuente: The Nature Conservancy, DAGMA. Resumen multianual de evaporación. Santiago de Cali, 2006

- **Geomorfología** Esta unidad corresponde a cauces antiguos colmatados o madre viejas del río Cauca aunque también se pueden encontrar en orillares, este conjunto comprende suelos de los cauces antiguos o madre viejas, los cuales se han desarrollado a partir de sedimentos aluviales.

Por lo tanto, en la propuesta para la Implementación de actividades piloto para el fondo de agua y SIMAP, TNC, Cali 2013, se realizó un estudio de suelo, el cual se obtuvo como análisis lo siguiente: “El análisis de esta información permite de manera general presentar una descripción de la estratigrafía de los depósitos aluviales que conforman la terraza baja dentro del área de estudio, la cual se resume de la siguiente manera:

- Los primeros 0.50 m a 1 m del nivel de terraza baja de la llanura aluvial está constituida principalmente por una capa de suelo y material vegetal seguida por rellenos de limos, arenas y gravas.

- Los 5 metros siguientes están constituidos por limos arcillo-arenosos de color café, amarillo y café amarillento, con vetas grises y rojizas muy plásticos.
- Los 6 a 7 metros siguientes están constituidos principalmente de arenas limosas de color gris, de grano fino a medio, con algunas intercalaciones de arenas gruesas y ligeramente gravosas, hacia la base.
- Los 5 metros siguientes en los sondeos que alcanzan 16 m de profundidad presentan principalmente arenas de grano medio a grueso, con intercalaciones de gravas medias a gruesas a manera de lentes, algunas muy densas hasta los 3 cm de diámetro.

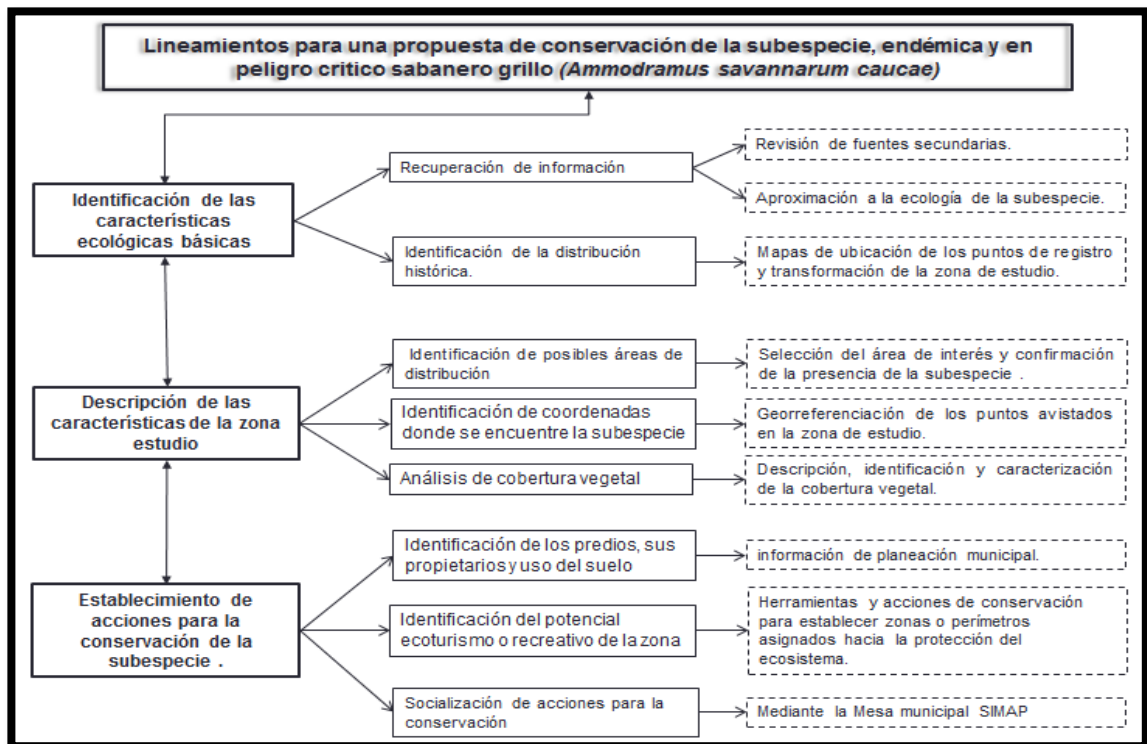
Con esta información podría plantearse que los suelos presentados en esta área de a la ciudad pertenece a la asociación de MADRE VIEJA (MV), son suelos desarrollados a partir de sedimentos aluviales moderadamente gruesos, en relieve plano-cóncavo, con pendientes no mayores de 1% pobremente drenados⁵⁹.

5.2 DISEÑO EXPERIMENTAL

Para el óptimo desarrollo de esta investigación y con el fin de cumplir en su totalidad los objetivos específicos, se implementó el siguiente diseño experimental soportado en tres fases entre Julio y Diciembre de 2014 (Figura 12).

⁵⁹ The Narure Conservancy, DAGMA. Informe Propuesta para la implementación de actividades piloto Fondo de Agua y SIMAP Cali Año 2013. Santiago de Cali, 2013. 1 archivo de computador.

Figura 12. Diseño Experimental



• **Identificación de las características ecológicas básicas.** Recuperación de información. Para la recopilación de información sobre la existencia de la subespecie en el departamento del Valle del Cauca e indagar acerca de sus características ecológicas básicas, se desarrolló una revisión de fuentes secundarias entre las que se encuentran publicaciones en revistas especializadas, bases de datos, redes especializadas en ornitología y comunicaciones personales.

Adicionalmente se realizó una visita guiada por el biólogo Raúl Ríos Herrera a la colección del Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca (INCIVA), el cual conserva los dos últimos especímenes de *Ammodramus savannarum caucae* en el Museo de Ciencias Naturales Federico Carlos Lehman Valencia (Anexo A), con el fin de facilitar el avistamiento de la subespecie en el área de estudio.

- **Identificación de la distribución histórica.** Para identificar las áreas de antigua distribución de *A. s caucae* en Colombia, se tomaron como base los registros de avistamientos de la subespecie publicados por diferentes institutos.

Posteriormente, se ubicaron las localidades obtenidas en la actividad anterior, en un mapa clasificado por las fechas (años) en que se obtuvieron los registros.

Además se generó un histórico de la transformación de la zona de estudio teniendo como referencia fotografías aéreas de 1943, 1954, 1998 y 2014 otorgadas por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) con el fin de analizar el cambio constante del crecimiento urbano y la limitación de las zonas destinadas a la conservación.

Por último por medio de la compañía Periférica Aérea y su metodología de captar fotografías por medio de un dron de referencia *Dji phantom 2 visión plus*, se adquirió la imagen aérea del polígono donde transita actualmente la subespecie.

• **Descripción e identificación de las características de la zona donde habita actualmente la subespecie.** Identificación de posibles áreas de distribución. La identificación de las áreas de distribución estuvo soportada por los datos registrados derivados de los avistamientos del *A. s caucaae* realizados por la Corporación para la Gestión Ambiental Biodiversa. Además de los avistamientos que se realizaron en el transcurso del periodo determinado para la investigación.

La fase de campo de la investigación tuvo una duración de 6 meses, de Julio a Diciembre de 2014, donde los primeros 5 meses fueron destinados a los respectivos recorridos con el fin de generar información acerca de la subespecie en la zona de estudio tomando como base el siguiente esquema

Cuadro 5. Esquema de recorridos

Fecha	Hora	Duración	Observaciones

Se realizó una primera visita de reconocimiento de la zona de estudio en compañía de la Corporación para la Gestión Ambiental BIODIVERSA. Posteriormente se realizó un recorrido semanal durante los primeros tres meses y dos recorridos mensuales los últimos dos meses para un total de 18 recorridos durante la investigación.

Por último, se realizaron recorridos libres para detectar la ocurrencia de la subespecie en la zona, mediante observaciones y preferencia de hábitat basado en el “manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt”⁶⁰. Con el fin de ubicar a la subespecie dentro la categoría correspondiente según su ocurrencia.

Para el análisis de ocurrencia se adaptó el manual el cual cuenta con los siguientes criterios:

Abundante: registrada en todos los recorridos en números mayores a dos individuos por Km de recorrido.

Común: registrada en todos los recorridos en números menores a dos individuos por Km de recorrido.

Poco común: registrada no en todos los recorridos y menos de dos individuos por Km de recorrido, pero registrada más de tres veces del total de muestreo.

Rara: Registrada menos de tres veces durante todos los recorridos del avistamiento.

- Identificación de coordenadas. Se identificaron los puntos en los cuales transita constantemente la subespecie dentro del área de estudio mediante el uso de un dispositivo Garmin GPSmap 60. Posteriormente, se hizo la respectiva georreferenciación de cada uno de los puntos y la ilustración perteneciente a cada uno de ellos en el mapa de la zona, con el fin de establecer acciones conservación que involucren ciertos puntos como espacios especiales que contribuyan a la supervivencia, desarrollo y cuidado de la subespecie.

⁶⁰ VILLAREAL, Héctor; ÁLVAREZ, Mauricio; CÓRDOA, Sergio; ESCOBAR, Federico; FAGUA, Giovanni; GAST, Fernando; MENDOZA, Humberto; OSPINA, Mónica; UMAÑA, Ana María. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad [en línea]. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2004 [consultado el 14 de Diciembre de 2014] Disponible en internet: [http:// www.humboldt.org.co/component/k2/item/273-manual-de-metodos-para-el-desarrollo-de-inventarios-de-biodiversidad/273-manual-de-metodos-para-el-desarrollo-de-inventarios-de-biodiversidad+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co](http://www.humboldt.org.co/component/k2/item/273-manual-de-metodos-para-el-desarrollo-de-inventarios-de-biodiversidad/273-manual-de-metodos-para-el-desarrollo-de-inventarios-de-biodiversidad+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co)

- Análisis de cobertura vegetal. Con el propósito de generar una descripción y caracterización de la cobertura vegetal de la zona de influencia de la subespecie se llevaron a cabo los siguientes pasos:

➤ Se realizaron cuatro parcelas de 2m x 2m, equivalentes al número de veces y el lugar exacto donde fue avistada el ave durante la investigación (Anexo B).

➤ Recolección de las especies vegetales existentes en cada una de las parcelas, y se trasladaron las especies vegetales hasta los hornos del herbario CUVC Luis Sigifredo Espinal – Tascón de la Universidad del Valle en Cali y permanecieron prensadas por tres días a una temperatura promedio entre 17°C y 23°C hasta estar totalmente secas (Anexo C).

➤ Por último se realizó la identificación hasta especie del 95% de las plantas comparándolas con la colección existente con la asesoría del director del herbario el Profesor Philip Arthur Silverstone Sopkin y la técnica María Esther Cardona (Anexo D).

• **Definición de acciones para la conservación.** Identificación de los predios, sus propietarios y uso del suelo. Se realizó un análisis de los predios de la zona, mediante la información de planeación municipal, y por último se observó y analizó el uso del suelo en el que se encuentra la zona de estudio.

- Identificación del potencial de conservación de la zona. Mediante el análisis de la zona se propuso la adecuación el uso de los predios para posibles acciones ambientales, garantizando la conservación in situ del *A. s cauae* y de otras especies de fauna y flora existentes en el área.

- Socialización de la información. Mediante una reunión se dio a conocer el objetivo de la propuesta y los lineamientos de conservación dirigidos a la mesa municipal del SIMAP, con el fin de generar oportunidades de mejora para que el proyecto pueda ser implementado contribuyendo a toda la biodiversidad que alberga la zona, y una vez el proyecto de investigación sea puesto en marcha por el municipio, será presentado a la comunidad que habita alrededor de la zona con estrategias de educación ambiental.⁶¹

⁶¹ LOZANO, Z. Fabio. Herramientas de manejo para la conservación de biodiversidad en paisajes rurales. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Bogotá, D. C., 2009. 120 p.

6. RESULTADOS

6.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS BÁSICAS

• ***Ammodramus savannarum*** Con el propósito de generar información acerca de la subespecie *Ammodramus savannarum cauae* objeto principal de la investigación, es necesario comenzar a partir de la información existente de la especie. En este caso, *Ammodramus savannarum* en inglés Grasshopper Sparrow y conocido también por sus nombres comunes como chingolo saltamontes, gorrión sabanero pechileonado, sabanero colicorto, chamberguito, tumbarroco o gorrión chicharra.

Figura 13. *Ammodramus savannarum*



Fuente: RISING, J. Grasshopper Sparrow (*Ammodramus savannarum*). Estados Unidos, 2013

- **Taxonomía** En cuanto a su taxonomía, según el género, los estudios genéticos afirman que esta especie es más cercana a dos especies neotropicales, *Ammodramus humeralis* y *Ammodramus aurifrons*, todos en un clado que incluye algunos de los gorriones *Aimophila* y *Arremonops*, de los cuales la mayoría son principalmente neotropicales y su variación geográfica es mínima.

- **Subespecies y Distribución** Actualmente existen 12 subespecies generalmente reconocidas a nivel mundial presentadas en el siguiente cuadro:

Cuadro 6. Subespecies y distribución

Subespecie	Distribución
<i>A. s perpallidus</i> (Coues, 1872)	Canadá: Columbia Británica y Ontario. Estados Unidos: California, Minnesota, Oklahoma y Texas. México: Baja California.
<i>A. s pratensis</i> (Vieillot, 1818)	Estados Unidos: Grandes llanos entre Wisconsin y Michigan cerca a Canadá, Oklahoma, Texas, Arkansas, Carolina del Norte y Virginia.
<i>A. s ammoregus</i> (Oberholser, 1942)	Estados Unidos: Arizona México
<i>A.s floridanus</i> (Mearns, 1902)	Florida
<i>A. s bimaculatus</i> (Swainson, 1827)	México: Zacatecas, Veracruz. Guatemala, Nicaragua y Costa Rica (Posiblemente)
<i>A. s cracens</i> (Bangs y Peck, 1908)	Guatemala, Belice, Honduras y Nicaragua.
<i>A. s beatriceae</i> (Olson, 1980)	Panamá (Provincia de Coclé).
<i>A.s savannarum</i> (JF Gmelin, 1789)	Jamaica
<i>A. sintricatus</i> (Hartert, 1907)	La española

Cuadro 6. Continuación

Subespecie	Distribución
<i>A. s borinquensis</i> (Peters, 1917)	Puerto Rico
<i>A. s caribaeus</i> (Hartert, 1902)	Curazao y Bonaire
<i>A. s. caucae</i> (Chapman, 1912)	Colombia: Departamentos del Valle del Cauca y Cauca Ecuador: (Posiblemente)

- **Descripción de la especie** Los individuos de esta especie y sus subespecies pueden medir ente 5 y 12cm y pesar entre 4 y 28 gramos, son individuos pequeños tal como se puede apreciar en las siguientes figuras:

Figura 14. ssp *savannarum*



Fuente: RISING, J. Grasshopper Sparrow (*Ammodramus savannarum*). Estados Unidos, 2013

Figura 15. ssp *ammolegus*



Fuente: RISING, J. Grasshopper Sparrow (*Ammodramus savannarum*). Estados Unidos, 2013

Figura 16.ssp *decracens*



Fuente: RISING, J. Grasshopper Sparrow (*Ammodramus savannarum*). Estados Unidos, 2013

- **Canto o voz** Es característico de la especie cantar a menudo en las noches, su canto se da en 2 o 3 notas altas seguidas, tiene un sonido similar a un "scheeeeeeeee chips chips" o "chitzhuzeeeeeee"; o en ocasiones también puede sonar como un débil "tillic".

- **Hábitat** Los individuos de esta especie y sus subespecies habitan generalmente en pastizales altos y densos y campos de arroz, también pueden habitar en grandes llanuras o zonas áridas características de exuberante arvenses.

- **Alimentación** En cuanto a la alimentación los individuos se alimentan de pequeños artrópodos y semillas, en verano principalmente de insectos, especialmente saltamontes (*Orthoptera*), escarabajos (*Coleoptera*), mariposas larvas y polillas (*Lepidoptera*) y arañas (*Araneae*); también de variedad de semillas, tales como los de panicgrass (*Panicum*) y ciperáceas (*Cyperaceae*) forrajes principalmente en o cerca del suelo y en la vegetación baja.

- **Reproducción** Esta especie y sus subespecies suelen ser monógamos y la reproducción puede variar dependiendo de la región, pero regularmente pueden hacerlo de mayo a julio o a mediados de agosto, se dice que pueden tener de 2 a 4 crías por temporada.

En cuanto al nido este es construido a partir de hierbas y tallos secos, forrados con hierbas finas y juncos y los huevos suelen ser de color blanco cremoso con manchas grisáceas o rojizas.

- **Estatus y conservación** Generalmente esta especie y la mayoría de sus subespecies pueden categorizarse sin amenaza a nivel global. Sin embargo muchas poblaciones han disminuido en los últimos años como consecuencia de la pérdida de hábitat, el resultado en gran medida se debe a la conversión agrícola y la urbanización. Por ejemplo, en California esta especie se coloca en el segundo lugar en el orden de prioridad para la conservación, esto debido a la eliminación de pastizales en todo el estado⁶².

Cabe mencionar que la subespecie *Ammodramus savannarum caucae* endémica de Colombia se encuentra en estado de En Peligro Crítico, según el Libro Rojo de Aves de Colombia y no cuenta hasta el momento con ninguna medida o iniciativa de conservación.

- ***Ammodramus savannarum caucae* (Chapman, 1912)** Los individuos de la subespecie *Ammodramus savannarum caucae* corresponden a pequeñas aves granívoras e insectívoras que, frecuentan áreas abiertas con predominio de pastizales (Figura 17). Es una subespecie endémica de Colombia que se encuentra en la categoría de En Peligro Crítico de extinción a nivel nacional y su distribución se conoce exclusivamente desde el sur de Quindío hasta el costado oriental del valle alto del Patía sobre las mesetas Mercaderes en el Cauca, Valle interandino del río Cauca en Santander de Quilichao, Jamundí, Cali, Yumbo, Palmira y Cartago. Los pastizales que conformaban el hábitat de esta subespecie han sido remplazados vertiginosamente durante los últimos años por el monocultivo de la caña de azúcar, y por la urbanización acelerada en el sur del municipio de Santiago de Cali.⁶³

Teniendo en cuenta lo anterior en el siguiente cuadro se muestra la clasificación taxonómica de la subespecie.

⁶² Grasshopper Sparrow (*Ammodramus savannarum*) [en línea]. Barcelona: Manual de las Aves del Mundo Alive, 2011 [consultado 15 de diciembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.hbw.com/node/61928>

⁶³ AYERBE, Fernando. RAMÍREZ, Héctor. primeros registros de *Ammodramus savannarum caucae* en el Valle Alto del Patía al suroccidente de Colombia [en línea]. Patía: Researchgate, 28 de Junio de 2013 [consultado 05 de Abril de 2014]. Disponible en internet: [http://www.researchgate.net/publication/235009328_Primeros_registros_de_Ammodramus_savannarum_caucae_\(Emberizidae\)_en_el_valle_alto_del_ro_Pata_suroccidente_de_Colombia](http://www.researchgate.net/publication/235009328_Primeros_registros_de_Ammodramus_savannarum_caucae_(Emberizidae)_en_el_valle_alto_del_ro_Pata_suroccidente_de_Colombia)

Cuadro 7. Clasificación taxonómica de *A. s. cauae*

Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Aves
Orden	Passeriformes
Familia	Emberizidae Vigors, 1831
Género	<i>Ammodramus</i> Swainson, 1827
Especie	<i>Ammodramus savannarum</i> (Gmelin, 1789)
Subespecie	<i>Ammodramus savannarum cauae</i> (Chapman, 1912)

Figura 17. *Ammodramus savannarum cauae*

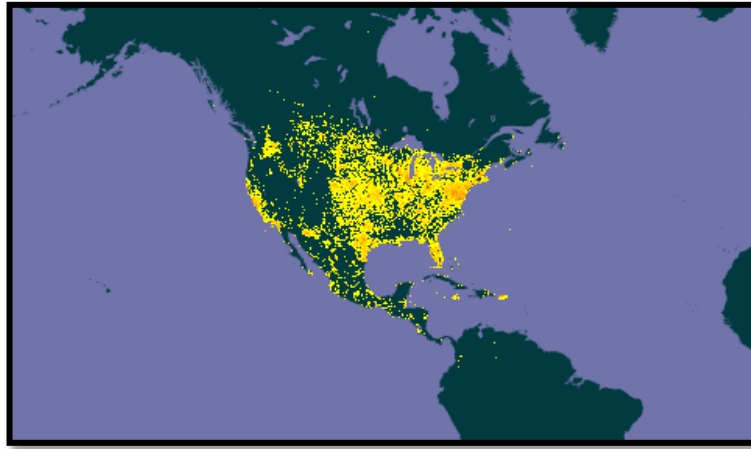


Fuente: The Nature Conservancy, DAGMA. *Ammodramus savannarum cauae*. Cali, 2013

- **Identificación de distribución histórica** Es importante identificar a nivel nacional e internacional la distribución de la especie *Ammodramus savannarum* y sus subespecies, con el fin de generar una base de información que facilite la búsqueda y el reconocimiento con propósitos investigativos y de conservación, por lo tanto se han establecido los siguientes mapas de distribución.

La especie *Ammodramus savannarum* y sus subespecies se encuentran desde el sur de Canadá, hasta posiblemente el norte de Ecuador (Figura 18).

Figura 18. Mapa de distribución de *Ammodramus savannarum* y sus 12 subespecies a nivel mundial



Fuente: GBIF. Datos georreferenciados distribución *Ammodramus savannarum* y sus subespecies, 2014

La distribución de la subespecie *Ammodramus savannarum caucae* se encuentra en Colombia representada en los departamentos del Valle del Cauca y el Cauca (Figura 19).

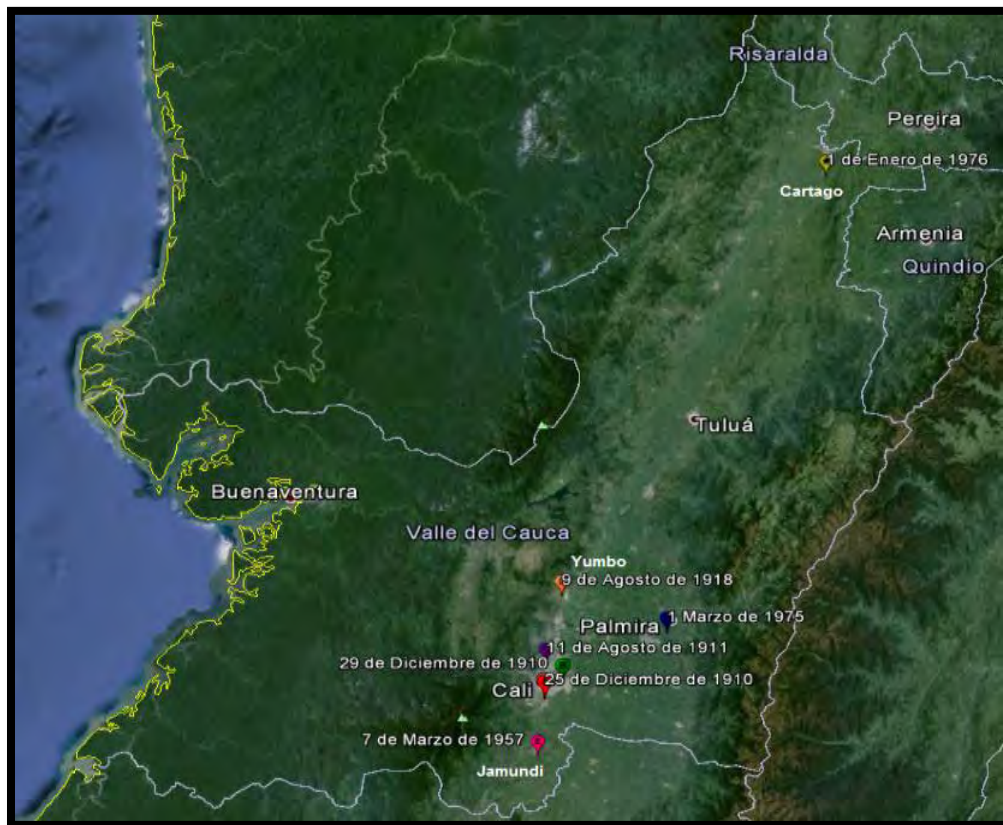
Figura 19. Mapa de distribución de *Ammodramus savannarum caucae*



Fuente: GBIF. Datos georreferenciados distribución *Ammodramus savannarum caucae*, 2014

La subespecie *Ammodramus savannarum cauae* fue avistada en Colombia, especialmente en el Valle del Cauca a partir del año de 1910 y en el departamento de Cauca en 1968. Su último registro fue en 1976 (Figura 20), lo cual la subespecie fue declarada extinta. No obstante en el año 2006 se generó un registro en el departamento del Cauca (Figura 15) y en año 2014 nuevamente en el municipio de Santiago de Cali.

Figura 20. Mapa de registros de *Ammodramus savannarum cauae* en el departamento del Valle del cauca

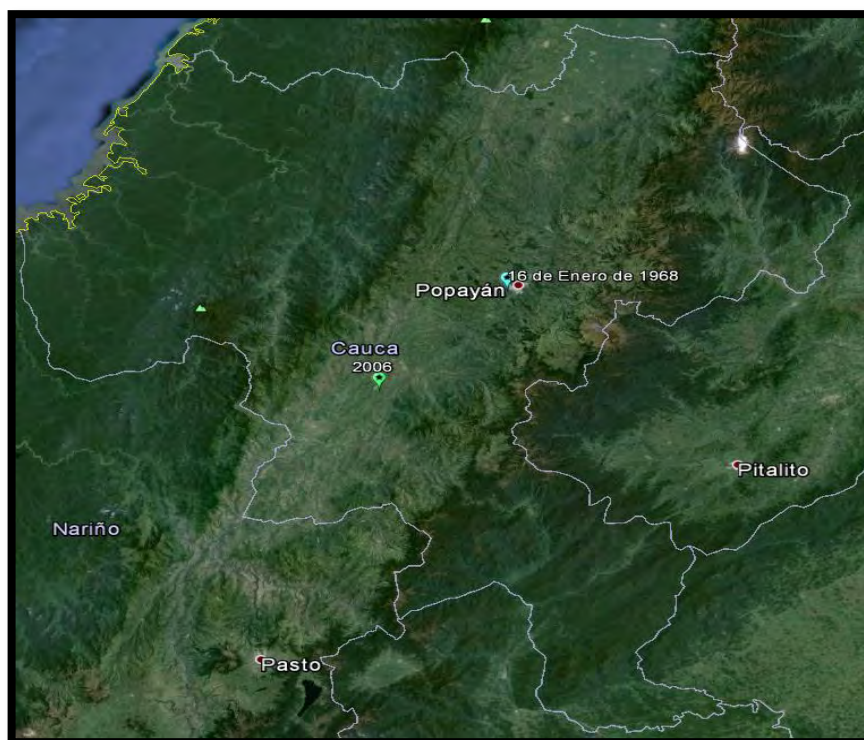


Fuente: Adaptado de Google Earth. Colombia, 2014

Cuadro 8. Registro de avistamientos de *A. s. cauae* en el Valle del Cauca

	Localidad	Fecha (DD/MM/AA)	Sexo del Individuo	Encargado	Publicación
A	Cali	25/12/1910	Masculino	W. B. Richardson	American Museum of Natural History
B	Cali	29/12/1910	Masculino	W. B. Richardson	
C	Cali	11/08/1911	Masculino	Leo E. Miller	
D	Yumbo	09/08/1918	NR	M. Carriker	
E	Jamundí	07/03/1957	Femenino	Federico C. Lehman Valencia	Museo de Ciencias Naturales Cali
F	Palmira	01/03/1975	NR	NR	American Museum of Natural History
G	Cartago	01/01/1976	NR	Naranjo, L. G.	

Figura 21. Mapa de registros de *Ammodramus savannarum cauae* en el departamento del Cauca



Fuente: Adaptado de Google Earth. Colombia, 2014

Cuadro 9. Registro de Avistamientos de *A. s. cauae* en el Cauca

	Localidad	Fecha (DD/MM/AA)	Sexo del Individuo	Encargado	Publicación
A	Popayán	16/01/1968	NR	Bradley G. Millen	Royal Ontario Museum
B	Valle Alto del Patía	06/2006	NR	Ayerbe Quiñones y Ramírez Chávez	NR

En el año 2014 existe nuevamente un acercamiento en Santiago de Cali de esta subespecie generado por un primer avistamiento de la Corporación para la Gestión Ambiental BIODIVERSA, que dio inicio al desarrollo de este proyecto de investigación teniendo como zona de estudio la comuna 17 de la ciudad de Santiago de Cali.

• **Síntesis de transformación del hábitat de la subespecie** Las siguientes fotografías aéreas muestran la transformación del territorio donde se encuentra la zona de estudio donde actualmente ha sido avistada la subespecie *Ammodramus savannarum cauae*.

Figura 22. Fotografía aérea de la zona de estudio año 1943



Fuente: CVC. Fotografía Aérea de Santiago de Cali en 1943. Cali, 2014

En esta primera fotografía del año 1943 se observa una gran extensión de potreros, zonas verdes y humedales alrededor de la zona de estudio, además de un nulo crecimiento de la urbanización hacia este punto.

La deforestación en el Valle fue un proceso que tuvo lugar desde el siglo XVI hasta finales del XIX para dar paso a los núcleos pioneros del cultivo de la caña de azúcar y la mayor parte de las transformaciones a que dio lugar la apropiación social y económica del territorio ocurrieron apenas en la segunda mitad del siglo XX.

“Entre 1940 y 1949, el número de ingenios azucareros pasó de 8 a 18, incluyendo establecimientos en zonas anteriormente dedicadas a la ganadería como se muestra en la imagen como en el caso del ingenio Pichichí en Guacarí, el ingenio San Carlos en Tuluá y el ingenio Meléndez en Cali que al parecer tenía terrenos en la zona de estudio”⁶⁴.

Figura 23. Fotografía aérea de la zona de estudio año 1998



Fuente: CVC. Fotografía Aérea de Santiago de Cali en 1943. Cali, 2014

“Hacia 1998, el área sembrada en caña de azúcar se había duplicado. Los cañicultores, que hasta hace algunos años destinaban parte de sus propiedades a otros sistemas de producción reconvirtieron estos a la producción de caña de azúcar durante este periodo para abastecer la demanda creciente de sus trapiches industriales o iniciaron el arrendamiento de sus tierras a los grandes ingenios, es

⁶⁴ RIVERA, Cecilia. NARANJO, Luis. DUQUE, Ana María. De María a un mar de caña: Colombia: Universidad Autónoma de Occidente, 2007. p. 25, 34.

por esto que en esta fotografía se evidencia alrededor de la zona de estudio la existencia de cultivos de caña que anteriormente eran nulos⁶⁵.

Figura 24. Fotografía aérea de la zona de estudio año 2007



Fuente: CVC. Fotografía Aérea de Santiago de Cali en 1943. Cali, 2014

En esta fotografía se evidencia como las urbanizaciones se han extendido hacia la zona, eliminando algunos humedales y, zonas verdes, y generando mayor contaminación a los ríos Lili y Meléndez, dificultando así la conservación de especies de fauna y flora presentes en la zona.

⁶⁵ Ibid., p. 25

Figura 25. Fotografía aérea de la zona de estudio año 2010



Fuente: Adaptado de Google Earth. Colombia, 2014

En el año 2014, se puede observar como a pocos metros de los ríos se han iniciado construcciones y edificaciones que ponen en peligro no solo el bienestar de la fauna y flora de la zona al reducir el hábitat, sino de la comunidad que habita a los alrededores, debido a que en los últimos años “el 78% de las 15,286 ha de humedales ribereños existentes a mediados del siglo en la región fueron desecados y se construyeron kilómetros de jarillón en las orillas del cauca como medidas para reducir el impacto de las inundaciones. Sin embargo estas acciones

no han surgido efecto y las inundaciones siguen presentes afectando a la comunidad⁶⁶.

Figura 26. Fotografía aérea detallada de la zona de estudio



Fuente: Periférica Aérea. Fotografía Área actual de la zona de estudio. Cali, 2014

Finalmente, en la actualidad se ha iniciado la construcción de una PTAR exactamente en el polígono donde se encuentra la subespecie. En este lapso, el avance de la agricultura altamente tecnificada, el retroceso de la ganadería, la expansión paulatina de los centros urbanos y la industrialización, han sido los responsables por la transformación de los ecosistemas en esta zona.

⁶⁶ Ibid., p. 47

6.2 DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA

• **Identificación de posibles áreas de distribución** En el siguiente cuadro se registran los datos de los 18 recorridos realizados durante la investigación incluyendo el día del reconocimiento de la zona de estudio.

Cuadro 9. Registro de recorridos en la zona de estudio

No	Fecha (DD/MM/AA)	Hora	Duración	Observaciones
1	30/04/2014	8:00 - 10:00 am	2 Horas	Se realizó el reconocimiento de la zona de estudio y el avistamiento de la subespecie por primera vez en compañía de la Corporación BIODIVERSA.
2	06/07/2014	7:00 – 11:00 am	4 Horas	Comienzo de la mañana con el cielo totalmente despejado, la cobertura vegetal relativamente baja. Se empezó el recorrido de norte a sur. La subespecie fue avistada por segunda vez cerca de la PTAR a las 8:25 am. No se pudo capturar fotografía del ave.
3	13/07/2014	7:00 – 10:00 am	3 Horas	Durante el muestreo el día estuvo soleado, el recorrido fue de sur a norte y viceversa, no hubo registro de la subespecie.
4	18/07/2014	7:30 – 12:00 pm	4.5 Horas	Se empezó la mañana con una temperatura de 21°C, el recorrido empezó de sur a norte y viceversa, aumentando la temperatura a 34°C, No fue avistada el ave.
5	27/07/2014	7:00 – 9:00 am	2 Horas	Cielo totalmente despejado, el recorrido se empezó alrededor de la PTAR, la subespecie fue avistada por tercera vez en un árbol de un pastizal alto a las 7:45am. No se pudo tomar.
6	31/07/2014	8:00 – 11:00 am	4 Horas	No hubo presencia del ave

Cuadro 9. Continuación

No	Fecha (DD/MM/AA)	Hora	Duración	Observaciones
7	08/08/2014	7:30 – 10:00am	3.5 Horas	Mañana soleada, recorrido de norte a sur, sin rastros de lluvia, cobertura vegetal parcialmente seca. No hubo avistamiento del ave.
8	15/08/2014	7:30 – 10:00am	3.5 Horas	Se empezó el día con una temperatura de 20°C No hubo avistamiento del ave.
9	18/08/2014	8:00 – 11:00am	4 Horas	El recorrido empezó de sur a norte, se observó la quema de toda la zona de estudio, no se avistó la subespecie.
10	29/08/2014	7:30 – 12:00m	5.5 Horas	No se avistó el ave, cobertura vegetal seca y quemada.
11	07/09/2014	8:00 – 11:00am	4 Horas	No se avistó la subespecie, cobertura vegetal seca con tendencia a recuperarse, sin rastros de lluvia.
12	14/09/2014	7:00 – 10:30am	3.5 Horas	No se avistó la subespecie.
13	19/09/2014	6:30 – 10:00am	4.5 Horas	No se avistó la subespecie.
14	28/09/2014	6:30 – 10:00am	4.5 Horas	No se avistó el ave.
15	12/10/2014	7:00 – 11:00am	4 Horas	Cuarto y último avistamiento de la subespecie cerca de la urbanización en compañía del zootécnico y miembro de la organización Colombia Birdfire Carlos Mario Wagner Wagner y el fotógrafo Juan Ortiz. (Figura 27).
16	26/10/2014	7:00 – 9:30am	2.5 Horas	No se avistó la subespecie.
17	02/11/2014	7:00 – 11:00am	4 Horas	Cielo nublado, rastros de lluvia, no hubo presencia del ave.
18	30/11/2014	6:00 – 12:00am	6 Horas	Se inició recorrido de sur a norte y viceversa. Cielo despejado, rastros de lluvia, cobertura vegetal alta y verde, no hubo presencia del ave.

• **Análisis de ocurrencia** En el cuadro anterior se registraron los 18 recorridos para el avistamiento de la subespecie con sus respectivas observaciones. En dicha síntesis, se muestra que se avistó la subespecie una sola vez en los recorridos 1, 2, 5 y 15. Es decir que, según los criterios del manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad, la subespecie *A. s. caucæ* se encuentra denominada como rara en la zona de estudio.

Figura 27. *Ammodramus savannarum caucae* en la zona de estudio



Fuente: ORTIZ, Juan. Cali. 2014

- **Identificación de coordenadas del tránsito de la especie** La subespecie *A.s. caucae* fue avistada cuatro veces durante los cinco meses de avistamiento de la investigación estos avistamientos fueron georreferenciados y registrados como se muestra en el cuadro 10 para posteriormente ser ilustrados en el mapa de la zona (Figura 28).

Cuadro 10. Georreferenciación puntos del tránsito de *A.s. caucae* en la zona de estudio

		Coordenadas	
		Norte (N)	Oeste (W)
1		03° 22' 48.3"	076° 30' 19.1"
2		03° 22' 45.7"	076° 30' 20.1"
3		03° 22' 41.7"	076° 30' 21.8"
4		03° 22' 48.8"	076° 30' 23.2"

Figura 28. Mapa del tránsito de *A. s cauae* en la zona de estudio



La georreferenciación e ilustración de los puntos en los cuales fue avistada la subespecie, permiten que exista un registro del tránsito del ave, contribuyendo a la delimitación del área al momento de seleccionar la zona que puede ser declarada o diseñada para la conservación.

• **Análisis de cobertura vegetal** En las cuatro parcelas de cobertura vegetal realizadas se encontraron 30 especies vegetales características del bosque seco tropical y de suelos áridos, muchas de ellas conocidas normalmente como arvenses.

Además, en la zona de estudio, se encontró una especie arbórea conocida como chiminago (*pithecellobium dulce*) y hacia el norte cerca al río Meléndez se encontraron samanes (*Samanea saman*) y ceibas (*Ceiba pentandra*), cabe resaltar que en estos puntos no fue reportada el ave.

El cuadro 12 muestra detalladamente las especies presentes en cada parcela y cuáles de estas especies son recurrentes en los 4 puntos de hallazgo.

Cuadro 11. Registro de cobertura vegetal

Cordenadas		N 03° 22' 48.3" W 076° 30' 19.1"	N 03° 22' 45.7" W 076° 30' 20.1"	N 03° 22' 41.7" W 076° 30' 21.8"	N 03° 22' 48.8" W 076° 30' 23.2"	Total
Especie	Parcela	1	2	3	4	
<i>Sorghum halepense</i>		1	0	1	1	3
<i>Convolvulaceae ipomoea</i>		1	0	0	0	1
<i>Echinochloa</i>		1	0	1	1	3
<i>Sida acuta</i>		1	1	1	0	3
<i>Zornia reticulata</i>		1	0	0	1	2
<i>Synedrella nodiflora</i>		1	0	1	0	2
<i>Cynodon dactylon</i>		1	1	1	1	4
<i>Setaria</i>		0	1	1	0	2
<i>Ricinus communis</i>		0	1	0	0	1
<i>Poaceae sp</i>		1	1	1	1	4
<i>Waltheria indica</i>		0	1	0	0	1
<i>Desmodium axillare</i>		0	1	0	0	1
<i>Solanaceae solanum</i>		0	1	0	0	1
<i>Richardia scabra</i>		0	1	0	0	1
<i>Cardiospermum</i>		0	1	0	0	1
<i>Indigofera suffruticosa</i>		0	1	0	1	2
<i>Crotalaria pallida</i>		1	1	0	0	2
<i>Emilia coccinea</i>		0	0	1	0	1
<i>Croton lobatus</i>		0	0	1	0	1
<i>Croton hirtus l.</i>		0	0	1	0	1
<i>Cyperus rotundus l.</i>		1	0	1	1	3
<i>Malvaceae sida</i>		0	0	1	1	2
<i>Synedrella nodiflora</i>		0	0	1	0	1
<i>Euphorbiaceae</i>		0	0	1	1	2
<i>Chamaesyce</i>		0	0	1	1	2
<i>Cyperaceae sp</i>		1	1	0	1	3
<i>Heliotropium indicum</i>		0	0	0	1	1
<i>Paspalum virgatum</i>		0	0	0	1	1
<i>Rubiaceae sp</i>		0	0	0	1	1
<i>Convolvulaceae sp</i>		0	0	0	1	1
Total		11	13	15	15	

Los pocos antecedentes históricos acerca de las características básicas y la alimentación para la especie o el género aseguran que las especies vegetales arbustivas o arvenses pueden tener una mayor relación con la dieta y el hábitat de *Ammodramus savannarum caucase*.

Teniendo en cuenta lo anterior, el registro de cobertura vegetal realizado en esta investigación muestra como las 4 zonas donde fue avistada el ave está compuesta por vegetación arbustiva y gran cantidad de arvenses entre las cuales predominan *Cynodon dactylon* y *Poaceae sp* con una presencia en las 4 parcelas estudiadas, seguidas por *Sorghum halepense*, *Echinochloa*, *Sida acuta*, *Cyperus rotundus l.* y *Cyperaceae sp* con una presencia de 3 de las 4 parcelas.

Basado en esta información se pueden identificar otras zonas a nivel municipal que cuenten con estas características con el fin de conservarlas y ampliar los espacios del tránsito de la especie en la ciudad.

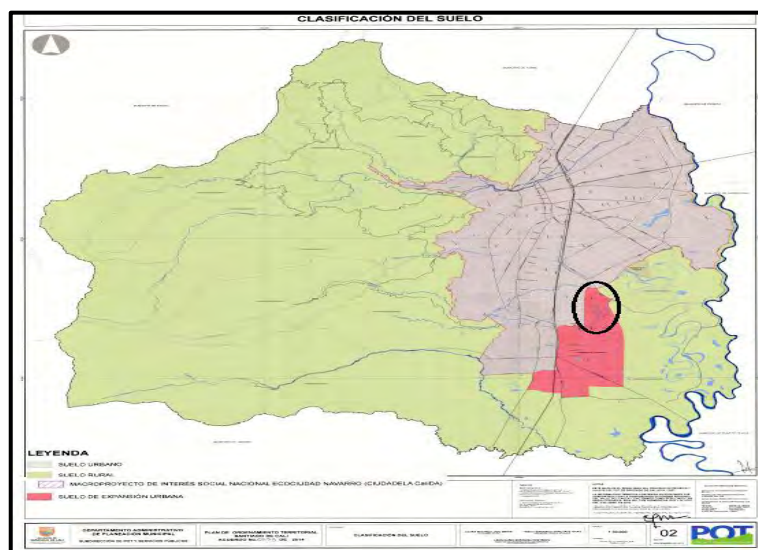
6.3 ESTABLECIMIENTO DE ACCIONES PARA LA CONSERVACIÓN

En el establecimiento de acciones para la conservación es importante realizar un análisis que permita identificar los componentes principales del objeto de estudio.

En este caso enfocado a la preservación del hábitat estudiado con el fin de mantener y aumentar la población existente de la subespecie endémica y En Peligro Crítico *Ammodramus savannarum caucae*.

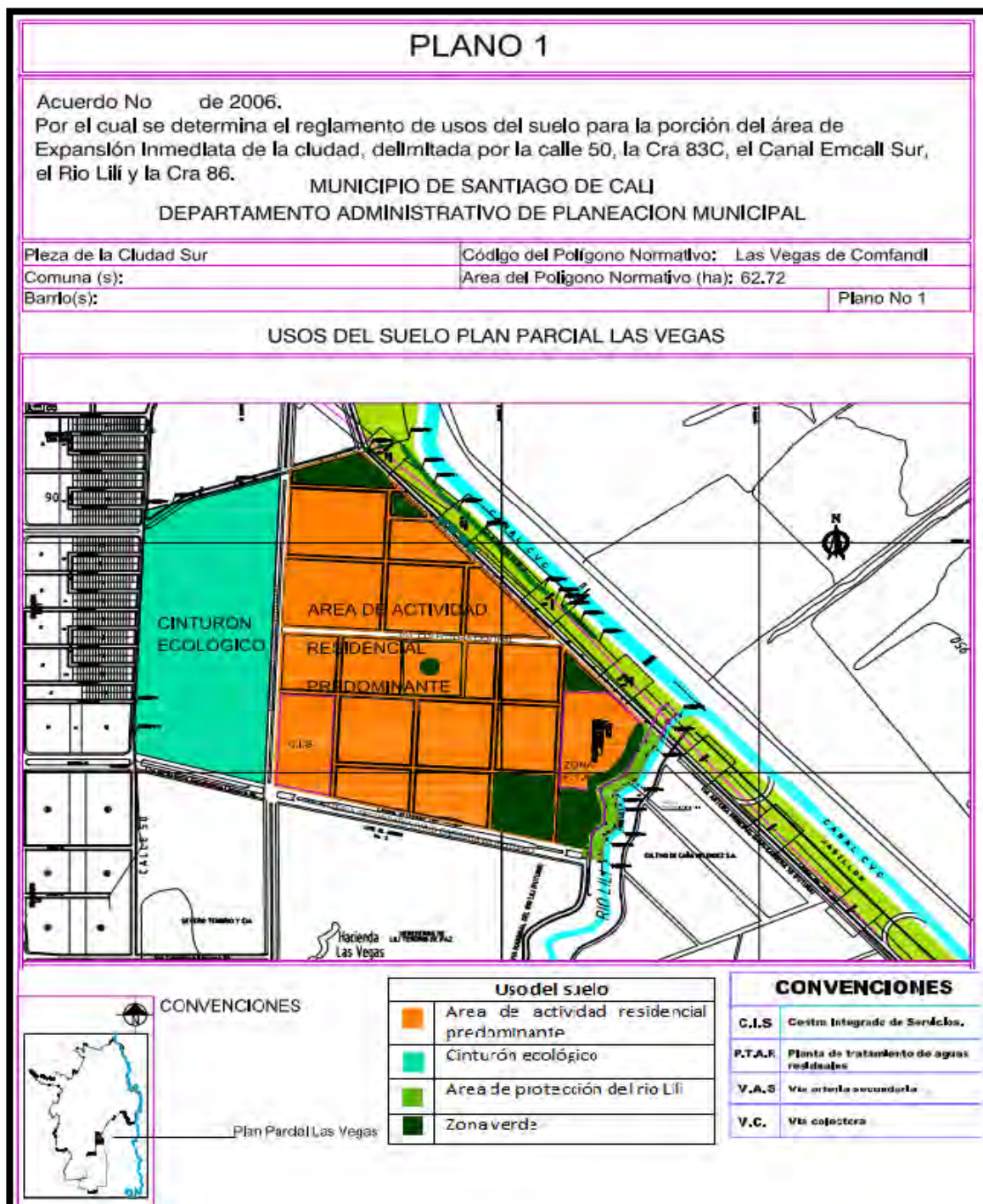
- **Identificación de los predios, sus propietarios y uso del suelo** Antes de definir los lineamientos de conservación se realizó una identificación del uso del suelo de la zona (Figura 29), predios y sus propietarios, con el fin de incluir en los lineamientos de conservación algunos espacios disponibles y que hacen parte de estos predios ya establecidos.

Figura 29. Clasificación del suelo a nivel municipal



Fuente: Departamento Administrativo de Planeación de Municipal (DAPM). Clasificación del suelo a nivel municipal. Santiago de Cali, 2014.

Figura 30. Plano de uso del suelo para la zona de estudio

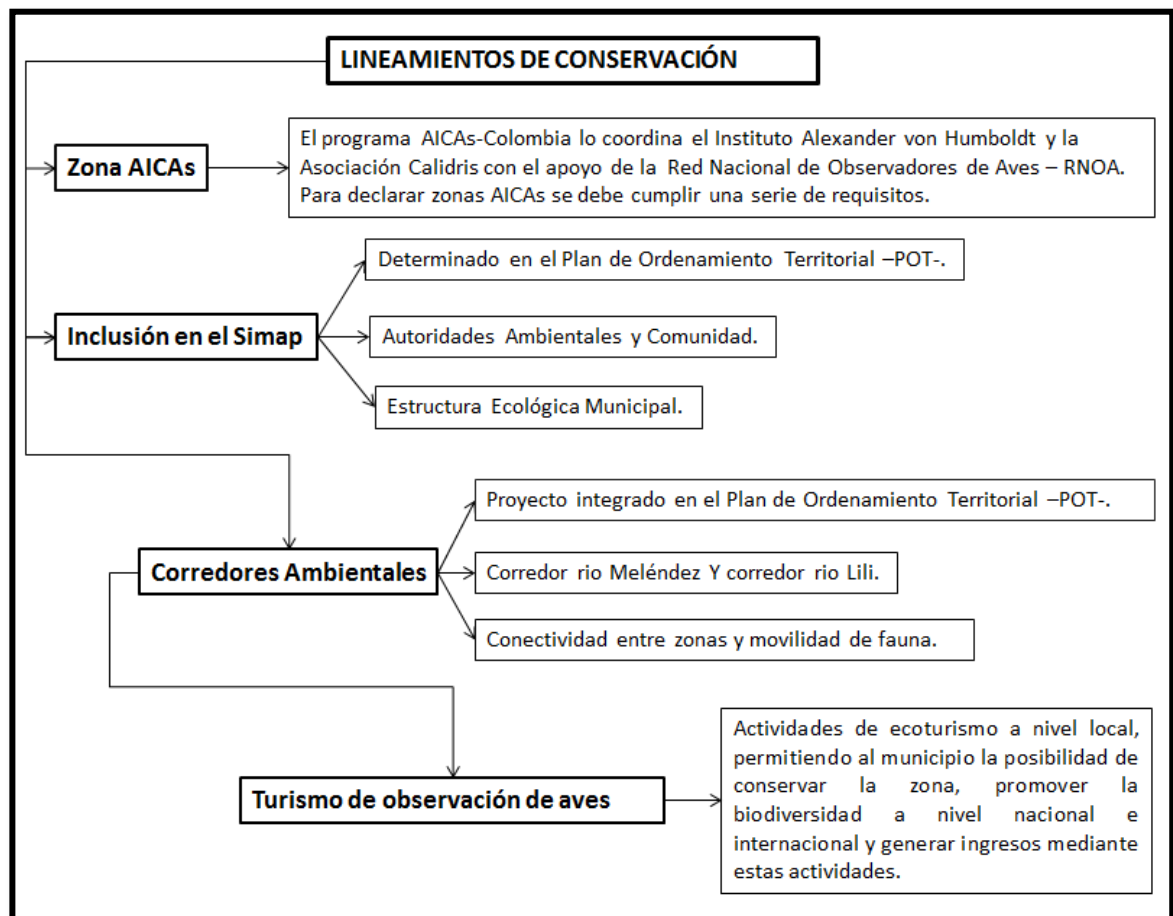


Fuente: Comfandi. Planos Plan Parcial las Vegas de Comfandi. Santiago de Cali, 2014

La figura 29 muestra la clasificación del suelo municipal para la zona de estudio, la cual corresponde a un área de expansión urbana denominada corredor Cali-Jamundí. En este sentido una dimensión más cercana en la figura 30 se enseña los planos de uso de suelo del plan parcial Las Vegas de Comfandi, en el que se muestra detalladamente la destinación de suelo, predominantemente como actividad residencial.

- **Lineamientos** Teniendo en cuenta lo anterior y después de realizar un análisis no solo de la subespecie y sus antecedentes, sino de las características de la zona donde habita y transita, se han establecido los siguientes cuatro lineamientos de conservación:

Figura 31. Esquema de los lineamientos de conservación



- **Declaración AICA** Como se mencionaba en un principio, las Áreas Importantes para la Conservación de Aves (AICA) o Important Bird Area (IBA) por sus siglas en inglés, se constituyen en un programa de BirdLife International para la identificación, documentación y conservación de sitios críticos para las aves del mundo.

El programa de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICA) de Colombia comenzó a mediados del 2001 con el objetivo de crear una red nacional de áreas de conservación en Colombia. En la actualidad, el programa AICAS-Colombia lo coordina el Instituto Alexander von Humboldt y la Asociación Calidris con el apoyo de la Red Nacional de Observadores de Aves – RNOA.

En Colombia se han identificado 112 AICAs (aunque se han propuesto 69 más). Las AICAS representan 73.855 km² (el 6,48% de la superficie nacional), con una superficie individual desde 1.260.000 ha (PNN Serranía de Chiribiquete) a 30 ha (Isla Bocagrande). Adicionalmente, 54 AICAs están total o parcialmente cubiertas por áreas protegidas del Sistema Nacional Ambiental (29 Parques Nacionales Naturales y cuatro Santuarios de Fauna y Flora), así como cinco Reservas de Biosfera y un sitio Patrimonio Mundial de la Humanidad. Existen AICAs en jurisdicción de 35 de las 36 autoridades ambientales regionales, también 37 de 53 parques nacionales y 30 reservas privadas incluyen AICAs⁶⁷.

La identificación de las AICAs se realiza bajo unos parámetros ya establecidos y en Colombia se realiza a través de los siguientes dos mecanismos principales:

- La identificación y postulación por parte de individuos, asociaciones comunitarias, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales con conocimiento e interés en las áreas. Este paso se realiza a través de dos formularios ya establecidos y disponibles en el portal web del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (Anexo E y F).
- Con un análisis técnico basado en la información sobre registros de las especies tenidas en cuenta en los criterios de AICAs, modelamiento de la distribución de estas especies y análisis mediante sistemas de información geográfica. Con este mecanismo se identificarán áreas con concentraciones de

⁶⁷ Estrategia de turismo de observación de aves en parques nacionales naturales de Colombia [en línea]. Colombia: Parques Nacional Naturales de Colombia, 2005 [consultado 14 de Noviembre de 2014]. Disponible en Internet: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:xUaWsjsvccMJ:www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/doc/Estrategiaobservacindeaves-Parques-09.doc+&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>

estas especies de especial interés y disponibilidad de hábitat para establecimiento de AICAs. La información sobre estas localidades será tenida en cuenta para explorar estos sitios y llamar la atención de las autoridades y organizaciones locales que puedan promover acciones de conservación⁶⁸.

Cabe mencionar la importancia de la investigación en la zona por parte de las autoridades ambientales competentes y de los institutos de conservación, con el fin de realizar un inventario de aves y su categoría contribuyendo a la documentación y el cumplimiento de los mecanismos principales para la declaración de la zona.

Este lineamiento va enfocado a la posibilidad de incluir o declarar la zona de estudio considerada como pastizales remanentes en Cali bajo alguna figura de protección, es por esto que se propuso considerar la opción para ser declarada como AICA o trabajar para la inclusión en el Sistema Municipal de Áreas Protegidas SIMAP de Cali como se sustenta a continuación.

- **Inclusión en el Sistema Municipal de Áreas Protegidas (SIMAP) Cali.** Con base al Plan de Ordenamiento Territorial –POT- en el acuerdo 0373 de 2014, se exponen los procesos y las directrices para el Sistema Municipal de Áreas Protegidas –Simap Cali en los siguientes artículos.

⁶⁸Zona AICAs [en línea]. Bogotá D.C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2014[consultado 12 de Diciembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.humboldt.org.co/servicios/conservacion-de-aves-aica>

Cuadro 12. Sistema Municipal de Áreas Protegidas -Simap- en el acuerdo 0373 de 2014

Acuerdo 0373 de 2014, por medio del cual se adopta la revisión ordinaria de contenido de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial –POT- del municipio de Santiago de Cali. [en línea] Santiago de Cali.		
Artículo	Título	Descripción
59	Componentes de la Estructura Ecológica Municipal	Está conformada por el conjunto de la Estructura Ecológica Principal y la Estructura Ecológica Complementaria, constituyendo así la base territorial ambiental para el desarrollo sostenible. Los elementos de la Estructura Ecológica Municipal pueden ampliarse mediante la declaratoria de áreas protegidas y estrategias de conservación del Sistema Municipal de áreas protegidas (SIMAP Cali) y/o interconectarse conformando Corredores Ambientales.
		Parágrafo 2. En la Estructura Ecológica Municipal se podrán incorporar nuevas áreas en el marco del SIMAP – Cali, que aporten al cumplimiento de sus objetivos de ordenamiento ambiental, los cuales deberán seleccionarse con base en criterios ecológicos y ambientales, y deben ser avalados por la Autoridad Ambiental competente para su adopción mediante el acto administrativo pertinente.
60	Restauración Ecológica y Ambiental	Parágrafo. En el corto plazo, el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA), conjuntamente con la Autoridad Ambiental Regional y Parques Nacionales Naturales de Colombia en el marco de sus competencias legales, formularán e implementarán el Plan de Restauración Ecológica y Ambiental para la recuperación de los ecosistemas degradados del municipio. Dicho Plan incluirá estrategias para la restauración de las zonas de mayor erosión y zonas afectadas por incendios forestales, minería y ocupación informal, al igual que deberá establecer estrategias para la prevención y mitigación de dichas amenazas antrópicas.

Cuadro 12. Continuación

Acuerdo 0373 de 2014, por medio del cual se adopta la revisión ordinaria de contenido de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial –POT- del municipio de Santiago de Cali. [en línea] Santiago de Cali.		
Artículo	Título	Descripción
61	Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Santiago de Cali (SIMAP-Cali)	El presente Plan establece el Sistema Municipal de Áreas Protegidas y Estrategias de Conservación de Santiago de Cali (SIMAP-Cali) el cual se constituye como la principal estrategia para la conservación de la estructura ecológica municipal. El documento reglamentario del SIMAP-Cali establecerá la metodología para la declaratoria de áreas protegidas de carácter municipal y definirá los principios, disposiciones y estrategias específicas para la conservación y funcionamiento de estas áreas. El SIMAP será liderado por el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA), en coordinación con el Departamento Administrativo de Planeación Municipal y la Corporación Autónoma Regional (CVC), y deberá ser reglamentado y adoptado mediante Decreto Municipal en un plazo no mayor a dos (2) años a partir de la fecha de aprobación del presente Plan.
70	Áreas Protegidas de Nivel Municipal	El Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA) en el corto plazo deberá avanzar en el proceso de la declaratoria de las áreas protegidas de nivel municipal que hacen parte del Sistema Municipal de Áreas Protegidas y Estrategias de Conservación de Santiago de Cali (SIMAP-Cali). Las áreas protegidas de nivel municipal serán declaradas por la autoridad competente. Las áreas protegidas de nivel municipal podrán ser declaradas sobre territorio no marcado como suelo de protección, sin embargo, una vez declaradas como área protegida, entrarán automáticamente a ser parte de las áreas de especial importancia ecosistémica de la Estructura Ecológica Principal y por lo tanto se constituirán como suelo de protección ambiental sin requerir para ello de autorización de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC).

Cuadro 12. Continuación

Acuerdo 0373 de 2014, por medio del cual se adopta la revisión ordinaria de contenido de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial –POT- del municipio de Santiago de Cali. [en línea] Santiago de Cali.		
Artículo	Título	Descripción
70	Áreas Protegidas de Nivel Municipal	La normativa para las áreas protegidas declaradas se definirá a través de los planes de manejo que deberán ser adoptados por una Resolución emitida por la autoridad ambiental competente independientemente de la normativa que hasta ese momento haya regido, para esas zonas prevalecerá la norma dada por los Planes de Manejo.
71	Categorías de las Áreas Protegidas del Nivel Municipal	<p>Se adoptan dentro del Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Santiago de Cali (SIMAP-Cali) las siguientes categorías de áreas protegidas del nivel municipal, las cuales se enmarcan en las categorías del Sistema Departamental de Áreas Protegidas (SIDAP-Valle del Cauca) y las del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Parque Natural Municipal. 2. Santuario Municipal de Vida Silvestre. 3. Refugio Municipal de Vida Silvestre. 4. Reserva Ecológica Municipal. 5. Reserva Municipal de Uso Sostenible. 6. Parque Ecológico Recreativo Municipal. <p>Parágrafo. Las categorías de áreas protegidas del nivel municipal se asignarán en el momento de su declaratoria, de acuerdo con el estado de las áreas, los objetivos de su declaratoria, sus objetos de conservación y sus objetivos de conservación.</p>
72	Usos de las Áreas Protegidas de Nivel Municipal	<p>Según la destinación prevista para cada una de las categorías de manejo de áreas protegidas del nivel municipal, los usos y las consecuentes actividades permitidas deberán regularse en el Plan de Manejo de cada área, de acuerdo con las siguientes definiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de Preservación: Comprende todas aquellas actividades de protección, regulación, ordenamiento y control y vigilancia, dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad.

Cuadro 12. Continuación

Acuerdo 0373 de 2014, por medio del cual se adopta la revisión ordinaria de contenido de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial –POT- del municipio de Santiago de Cali. [en línea] Santiago de Cali.		
Artículo	Título	Descripción
72	Usos de las Áreas Protegidas de Nivel Municipal	<p>2. Uso de Restauración: Comprende todas las actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas; manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies y enriquecimiento y manejo de los hábitat, dirigidas a recuperar los atributos de la biodiversidad.</p> <p>3. Uso de Conocimiento: Comprende todas las actividades de investigación, monitoreo o educación ambiental que aumentan la información, el conocimiento, el intercambio de saberes, la sensibilidad y conciencia frente a temas ambientales y la comprensión de los valores y funciones naturales, sociales y culturales de la biodiversidad.</p> <p>4. Uso Sostenible: Comprende todas las actividades de producción, extracción, construcción, adecuación o mantenimiento de infraestructura, relacionadas con el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, así como las actividades agrícolas, ganaderas, forestales, industriales y los proyectos de desarrollo siempre y cuando no alteren los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría.</p> <p>5. Uso de Disfrute: Comprende todas las actividades de recreación y turismo sostenible, incluyendo la construcción, adecuación o mantenimiento de la infraestructura necesaria para su desarrollo, que no alteran los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría.</p> <p>Parágrafo 1. El régimen de usos específico para cada área protegida será establecido en el Plan de Manejo del Área, el cual deberá definir los usos principales, compatibles, condicionados y prohibidos para asegurar que no se alteren la estructura, composición y función de la biodiversidad y que se cumpla con los objetivos de conservación y no se afecte la integridad ecológica.</p>

Cuadro 12. Continuación

Acuerdo 0373 de 2014, por medio del cual se adopta la revisión ordinaria de contenido de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial –POT- del municipio de Santiago de Cali. [en línea] Santiago de Cali.		
Artículo	Título	Descripción
72	Usos de las Áreas Protegidas de Nivel Municipal	Parágrafo 2. El plan de manejo deberá contener una zonificación con el fin de garantizar el cumplimiento de sus objetivos de conservación. Las zonas y sus consecuentes subzonas dependerán de la destinación que se prevea para el área según la categoría de manejo definida, retomando las definiciones de zonas establecidas en el Decreto 2372 de 2010 o las normas que lo adicionen, modifiquen o sustituyan.

En el cuadro anterior se estipulan los artículos que van ligados en los procesos de establecer áreas protegidas a nivel municipal asignando pautas y representantes para determinar zonas de protección teniendo en cuenta los estudios realizados. Es como en estos artículos se observa que la zona de estudio donde actualmente se encuentra el *Ammodramus savannarum caucae* cuenta con características de fauna y flora asociadas a ecosistemas de humedales. Es por ello que esta zona debe ser contemplada como un área de interés estratégico por estar en medio de dos cuencas, frente a un cinturón ecológico y así tener conectividad por medio de los corredores ambientales para la movilidad de fauna.

• **Corredores ambientales** En la actualidad la constructora comfandi ha dado inicio a la construcción de una de las tres manzanas de casas que tiene proyectadas para la zona (Figura 31). Estos procesos de urbanización que se han venido presentado hace algunos años y la quema para el control o eliminación de arvenses son factores que han afectado la biodiversidad, reduciendo la presencia de humedales propios del lugar y la vegetación característica del área, que en este caso es la fuente de alimentación de muchas especies entre ellas la subespecie de ave *Ammodramus savannarum caucae*.

Figura 32. Construcción actual COMFANDI



Considerando estos proyectos enfocados al crecimiento urbano de la zona como uno de los tensores principales en el establecimiento de acciones de conservación, se decidió involucrarlos en la creación de los mismos. Por tal motivo, el primer lineamiento va enfocado a la creación de corredores ambientales, permitiendo la integración de las constructoras con la conservación ambiental.

La importancia de este lineamiento, es que los corredores ambientales conectan las áreas protegidas y los territorios alrededor de ellas, promoviendo que las actividades humanas en la zona se realicen de manera sostenible, es decir, facilitando el tránsito y preservando la conectividad ecosistémica sin destruir los recursos naturales, beneficiando a los pobladores locales y a las naciones.

Los corredores ambientales ofrecen una forma de combinar conservación con desarrollo sostenible, reduciendo la continua destrucción de la biodiversidad. Son una herramienta flexible de planificación que conecta áreas protegidas a través de una combinación de usos de la tierra.

Teniendo en cuenta lo anterior los objetivos de un corredor de conservación son los siguientes:

- Conectar las áreas protegidas entre sí evitando que las poblaciones de animales y plantas que habitan en ellas permanezcan aisladas
- Integrar la gestión de las áreas protegidas con su entorno socioeconómico y político.

- Crear oportunidades para proyectos de conservación y desarrollo.
- Promover la integración de regiones y países. Promover actividades económicas que beneficien a las poblaciones locales y mantengan una relación armoniosa con el medio ambiente⁶⁹.

Mientras para aplicar corredores Ambientales en la ciudad de Santiago de Cali en el acuerdo 0373 de 2014 se dispone lo siguiente:

Artículo 59. Componentes de la Estructura Ecológica Municipal. La Estructura Ecológica Municipal está conformada por el conjunto de la Estructura Ecológica Principal y la Estructura Ecológica Complementaria, constituyendo así la base territorial ambiental para el desarrollo sostenible. Los elementos de la Estructura Ecológica Municipal pueden ampliarse mediante la declaratoria de áreas protegidas y estrategias de conservación del Sistema Municipal de áreas protegidas (SIMAP Cali) y/o interconectarse conformando Corredores Ambientales.

Cuadro 13. Esquema de la Estructura Ecológica Municipal

Estructura Ecológica Municipal		
Estructura Ecológica principal	Áreas de conservación y protección ambiental (suelo de protección ambiental).	SIMAP - Cali y Corredores Ambientales
Estructura Ecológica Complementaria	Elementos con valor ambiental que hacen parte de los sistemas estructurantes del municipio	

Artículo 89. Estructura Ecológica Complementaria. Está conformada por los elementos del territorio construido y semiconstruido que tienen características y funciones ecológicas y/o ambientales, lo cual les permite fortalecer y apoyar la definición de la Estructura Ecológica Municipal y la conservación de los recursos

⁶⁹Corredores de conservación [en línea]. Perú: Conservación Internacional Perú, 2014 [consultado 12 de Diciembre de 2014]. Disponible en internet:http://www.conservation.org/global/peru/Historia/corredores/Pages/Corredores_de_Conseervacion.aspx

naturales. Las áreas que pertenecen a la Estructura Ecológica Complementaria no constituyen suelo de protección.

Se incluyen en la Estructura Ecológica Complementaria los siguientes elementos:

1. Elementos del Sistema de Espacio Público con alto valor ambiental.
2. Elementos del Sistema de Equipamientos con alto valor ambiental.
3. Elementos del Sistema de Drenaje Pluvial.
4. Elementos del Sistema de Movilidad con valor ambiental.
5. Herramientas de Manejo del Paisaje Ecológico.

Artículo 62. Corredores Ambientales. Los corredores ambientales son parte del Sistema Municipal de Áreas Protegidas (SIMAP) y se constituyen como una de las principales estrategias para la consolidación de la Estructura Ecológica Municipal. Pueden contener tanto elementos de la Estructura Ecológica Principal como de la Estructura Ecológica Complementaria y se desarrollan a partir de los programas y proyectos del sistema ambiental.

Artículo 446. Proyecto de Corredores Ambientales. Los Corredores ambientales son elementos transversales de la Estructura Ecológica Municipal que se componen de diversos elementos, tanto naturales como construidos, que al unirse componen un corredor destinado a actividades de conservación ecosistémica y ambiental, prevención del riesgo y encuentro ciudadano, que combinan modos alternativos de transporte y/o elementos de recorrido como parques lineales, caracterizado por una gran densidad arbórea. Los Corredores Ambientales hacen parte del Sistema Municipal de Áreas protegidas (SIMAP) como estrategia de conectividad ecológica y cobran especial valor al enlazar la zona urbana con las áreas rurales, en especial la cordillera (Parque Nacional Natural Farallones de Cali) con el valle geográfico (Río Cauca), aumentando así la conectividad ambiental y ecológica de zonas de importancia para la conservación y el disfrute paisajístico. Los Corredores Ambientales deben contar con un plan de manejo ambiental que incluya estudios ecológicos y paisajísticos para su conformación.

A futuro el SIMAP podrá definir nuevos corredores ambientales, que aporten a los objetivos de conservación del sistema, sin embargo a la fecha de adopción del presente plan se priorizan y se reconocen en la Estructura Ecológica Municipal los siguientes corredores ambientales:

Corredores de Escala Regional: Aquellos cuya trascendencia e importancia de conectividad trasciende más allá de los límites del Municipio. A pesar de que el presente Plan sólo contempla su aplicación municipal, estos proyectos deberán propender por su integralidad regional.

1. Corredor Ambiental Río Cauca (desde el Río Jamundí hasta desembocadura del Río Cali). Éste deberá tener en cuenta las directrices del Proyecto “Construcción del Modelo Conceptual para la restauración del Corredor de Conservación y Uso Sostenible del Sistema Río Cauca en su valle alto bajo escenarios de cambio climático” liderado por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.

2. Corredor Ambiental “Corredor Verde - Vía Férrea” (toda su extensión, desde perímetro municipal al sur hasta las dos salidas al norte y al nororiente del municipio)

Corredores de Escala Municipal: Aquellos con aplicación dentro de los límites del Municipio, incluyendo la zona rural donde su prioridad es la conectividad ecológica y la zona urbana con prioridades ambientales y paisajísticas.

1. Corredor Ambiental Río Cali (desde bosque de San Antonio hasta su desembocadura en el río Cauca)

2. Corredor Ambiental Río Cañaveralejo (desde nacimiento principal y continúa por el Canal Interceptor Sur hasta su desembocadura en el Río Cauca)

3. Corredor Ambiental Río Meléndez (desde nacimiento principal hasta Canal Interceptor Sur, continua por el cinturón ecológico sobre el antiguo cauce del Río Meléndez hasta su desembocadura en el Río Cauca)

4. Corredor Ambiental Río Lili (desde nacimiento principal hasta Canal Interceptor Sur)

5. Corredor Ambiental Río Pance (desde Nacimiento principal hasta límite del perímetro municipal)

Corredores de escala Zonal:

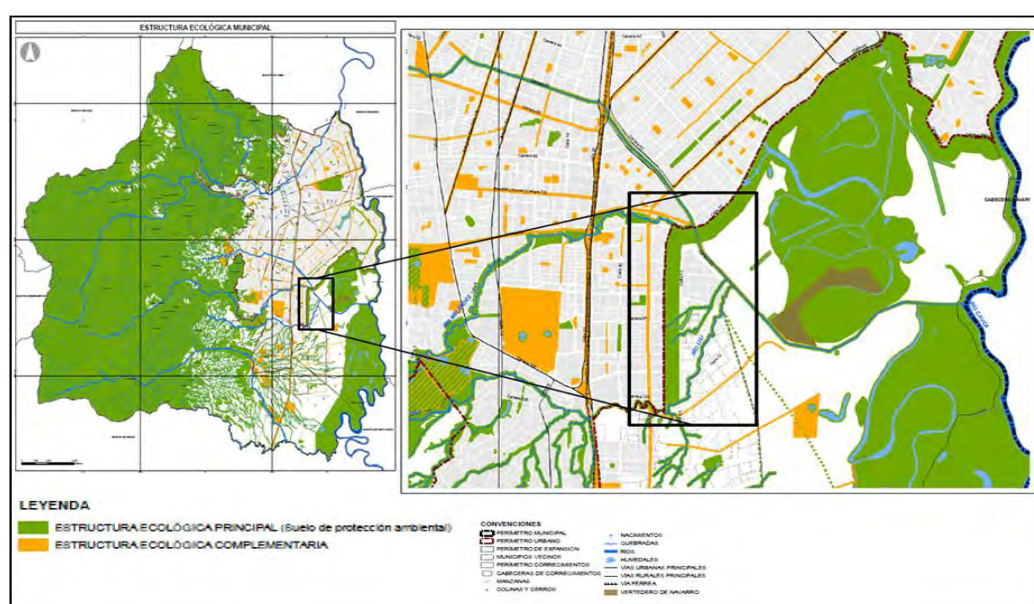
1. Corredor Ambiental las aguas del sur (Conecta humedales ubicados en la comuna 22)

Parágrafo. El presente Plan no delimita el área exacta de los corredores ambientales, cuando un corredor ambiental está asociado al sistema hídrico no

sólo incluyen los treinta metros de área forestal protectora a cada lado del cauce, sino que de acuerdo con el diseño, pueden incluir áreas mucho mayores, ajustándose al espacio público colindante, para lograr sus objetivos de uso y conservación. El área definitiva deberá ser delimitada en el desarrollo del proyecto⁷⁰.

Por lo tanto para diseñar y delimitar los corredores ambientales se debe tener en cuenta la Estructura Ecológica Municipal (Figura 33).

Figura 33. Mapa de Estructura Ecológica Municipal de Santiago de Cali



Fuente: Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial (POT). Santiago de Cali, 2014

De igual forma se deben incluir los siguientes términos de zonificación:

Áreas núcleo: estas serán áreas naturales protegidas cuyo propósito es que los ecosistemas continúen manteniendo la biodiversidad y la provisión de bienes y servicios ecosistémicos. Las condiciones favorables de hábitat que se esperaría

⁷⁰ Consejo de Santiago de Cali. Acuerdo N° 0373 de 2014, por medio del cual se adopta la revisión ordinaria de contenido de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial –POT- del municipio de Santiago de Cali. [en línea] Santiago de Cali, Valle del Cauca, 2014. P., 56 [Consultado el 08 de diciembre de 2014]. Disponible en internet: file:///C:/Users/user/Downloads/Acuerdo%200373%20de%202014.pdf

encontrar dentro de estas zonas, determinan su funcionalidad dentro de la dinámica del corredor biológico.

Zonas de amortiguamiento: son zonas de transición entre las áreas núcleo y la matriz del corredor biológico. Su función es que a través del manejo sostenible de los recursos naturales se reduzca y controle los impactos a las áreas núcleo, provenientes de la matriz.

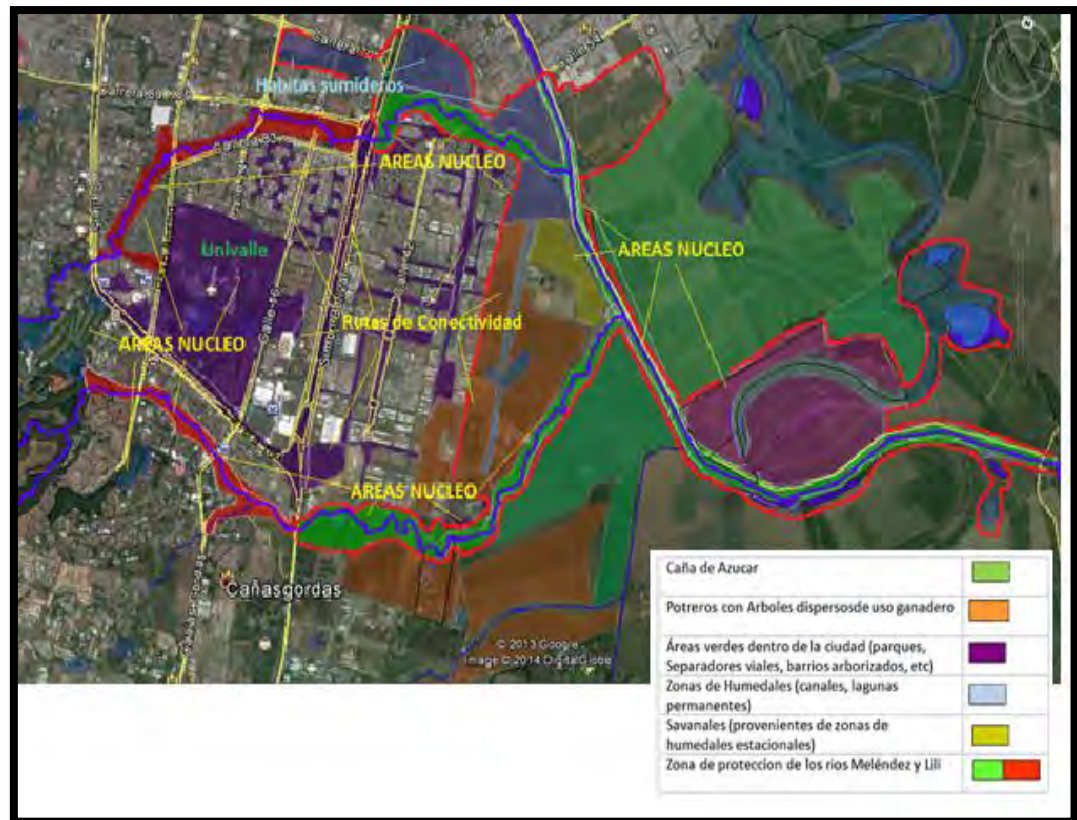
Rutas de conectividad: son propuestas de enlace entre zonas núcleo, que surgen del paso entre los diferentes usos del suelo y que proveen una menor resistencia al movimiento de especies.

Hábitats sumideros: son fragmentos del ecosistema original. Por sus características en cuanto a tamaño y salud del ecosistema en sí, no son capaces de mantener poblaciones viables de especies, por lo que necesitan de la inmigración de individuos provenientes de las zonas núcleo. Sin embargo, estas son áreas fundamentales para restablecer la conectividad en el paisaje⁷¹.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el documento “Propuesta para la implementación de actividades piloto Fondo de Agua y SIMAP Cali Año 2013” se realizó un mapa, donde se muestran los componentes de la estructura del corredor ambiental para el área que incluye la zona de estudio de esta investigación (Figura 34).

⁷¹Estudio técnico de ajuste de línea base biofísica y socioeconómica para la identificación, delimitación y priorización de las áreas urbanas de importancia estratégica para su conservación como reguladoras del recurso hídrico modificación (otro sí) del convenio 4133.0.27.2.-2013. [En línea]. Santiago de Cali: The Nature Conservancy – Dagma con el apoyo de corporación para la Gestión Ambiental Biodiversa, 2014. Archivo Word. [Consultado el 08 de diciembre de 2014].

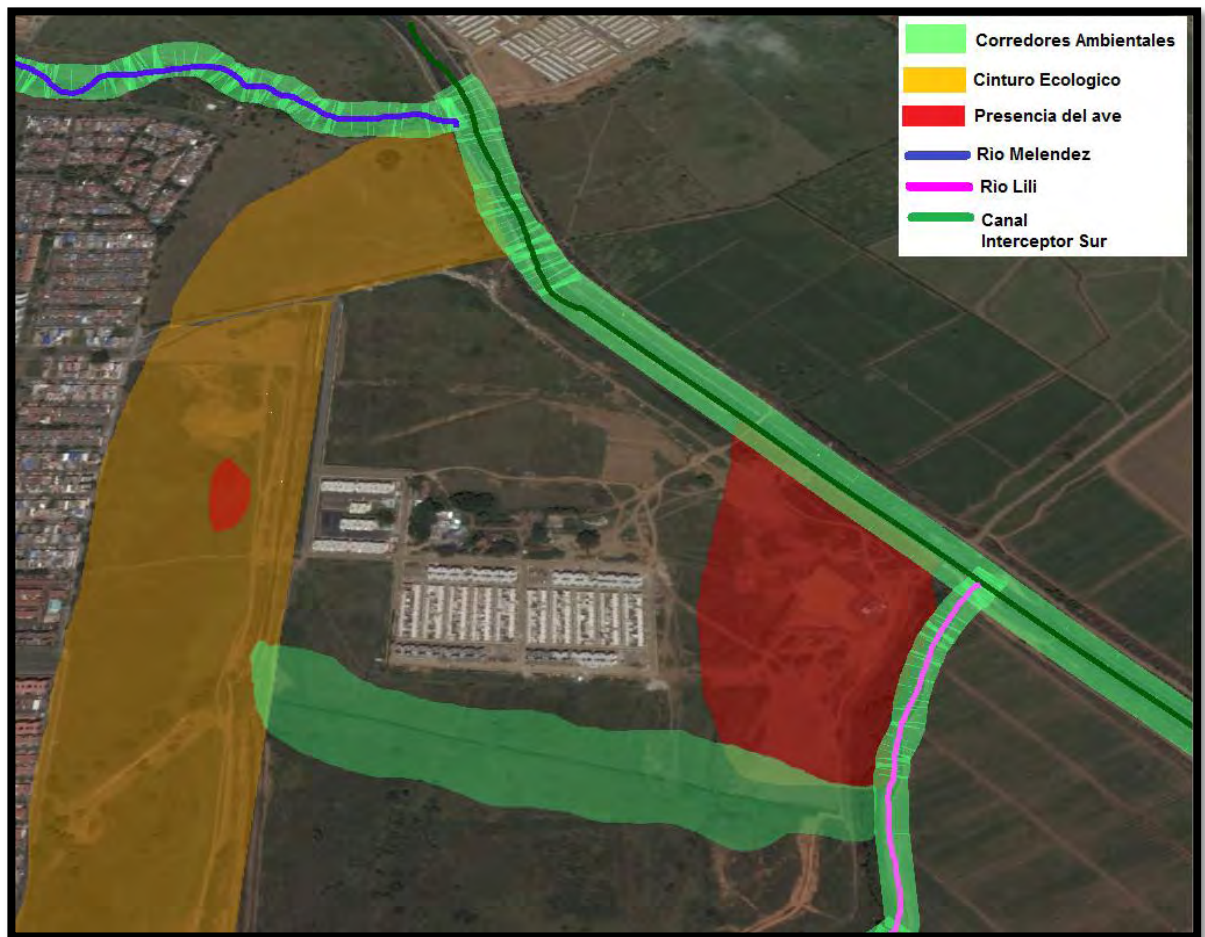
Figura 34. Estructura del Corredor Sur, Meléndez, Lili, Canal Interceptor Sur.



Fuente: Corporación para la Gestión Ambiental BIODIVERSA. Estructura Corredor Sur. Cali. 2013

Dado lo anterior y teniendo en cuenta la existencia de los dos corredores ambientales como lo son: corredor río Meléndez y Lili y el Canal Interceptor Sur, se sugiere tener en cuenta dentro de este sistema de protección municipal el área identificada en el cinturón ecológico perimetral de Navarro, en la cual la corporación BIODIVERSA y el biólogo Rubén Darío Palacio director de la fundación Ecotonos avistaron la subespecie. (Figura 35).

Figura 35. Esquema de posibles corredores de conservación



Fuente: Adaptado de Google Earth. Colombia, 2014

En esta zona sur de la ciudad se visualiza el corredor ambiental, el cual deberá ser un espacio delimitado, con el propósito de conectar ecosistemas naturales, hábitats y paisajes naturales como intervenidos, con el fin de garantizar la conservación y preservación de la biodiversidad y de los diferentes procesos ecológicos.

La zona de estudio se caracteriza por tener espacios completamente transformados y urbanizados, sin embargo es evidente la presencia de pequeñas zonas verdes, humedales y ríos. Además en esta área predominan los pastizales y algunos árboles dispersos hacia la cuenca baja del río Meléndez que facilitan el movimiento de muchas especies a través del corredor ambiental.

Así, a partir de la formación de corredores ambientales se puede generar turismo de observación de aves, teniendo en cuenta que la zona de estudio tiene una gran diversidad de aves para avistar, fotografiar y gozar de un ambiente sano y sostenible entre urbanización y zonas de importancia ecológica. En este sentido se garantiza, la conservación de fauna y flora sin llegar a su extinción o por lo menos sin tener que estar en peligro crítico en el caso de la subespecie *Ammodramus savannarum caucase*.

• **Turismo de Observación de aves** Durante los recorridos realizados con el fin de avistar la subespecie objeto principal de esta investigación, en la zona de estudio se avistaron 61 especies de aves diferentes (Cuadro 12), haciendo una aproximación al número de especies que alberga la zona, lo que indica que esta área cuenta con un gran potencial para la implementación del turismo de observación de aves (Anexo G).

Cuadro 14. Aproximación de avifauna presente en la zona de estudio

No.	Nombre en ingles	Nombre Científico
1	Smooth-billed Ani	<i>Crotophaga ani</i>
2	Black-throated Mango	<i>Anthracothonax nigricollis</i>
3	Western Emerald	<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i>
4	Rufous-tailed Hummingbird	<i>Amazilia tzacatl</i>
5	Ringed Kingfisher	<i>Megaceryle torquata</i>
6	Green Kingfisher	<i>Chloroceryle americana</i>
7	Red-crowned Woodpecker	<i>Melanerpes rubricapillus</i>
8	Yellow-headed Caracara	<i>Milvago chimachima</i>
9	American Kestrel	<i>Falco sparverius</i>
10	Yellow-crowned Parrot	<i>Amazona ochrocephala</i>
11	Spectacled Parrotlet	<i>Forpus conspicillatus</i>
12	Bar-crested Antshrike	<i>Thamnophilus multistriatus</i>
13	Jet Antbird	<i>Cercomacra nigricans</i>
14	Yellow-bellied Elaenia	<i>Elaenia flavogaster</i>
15	Common Tody-Flycatcher	<i>Todirostrum cinereum</i>
16	Pied Water-Tyrant	<i>Fluvicola pica</i>
17	Great Kiskadee	<i>Pitangussulphuratus</i>
18	Rusty-margined Flycatcher	<i>Myiozetetes cayanensis</i>
19	Tropical Kingbird	<i>Tyrannus melancholicus</i>
20	Fork-tailed Flycatcher	<i>Tyrannus savana</i>
21	Blue-and-white Swallow	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>
22	House Wren	<i>Troglodytes aedon</i>
23	Black-billed Thrush	<i>Turdus ignobilis</i>
25	Blackburnian Warbler	<i>Setophaga fusca</i>
26	Blue-gray Tanager	<i>Thraupis episcopus</i>
27	Scrub Tanager	<i>Tangara vitriolina</i>
28	Guira Tanager	<i>Hemithraupis guira</i>

Cuadro 14. Continuación

No.	Nombre en ingles	Nombre Científico
29	Saffron Finch	<i>Sicalisflaveola</i>
30	Blue-black Grassquit	<i>Volatinia jacarina</i>
31	Ruddy-breasted Seedeater	<i>Sporophila minuta</i>
32	Yellow-bellied Seedeater	<i>Sporophila nigricollis</i>
33	Slate-colored Seedeater	<i>Sporophila schistacea</i>
34	Streaked Saltator	<i>Saltator striatipectus</i>
35	Grasshopper Sparrow	<i>Ammodramus savannarum caucae</i>
36	Red-breasted Blackbird	<i>Sturnella militaris</i>
37	Shiny Cowbird	<i>Molothrus bonariensis</i>
38	Yellow Oriole	<i>Icterus nigrogularis</i>
39	Thick-billed Euphonia	<i>Euphonia lanirostris</i>
40	Black-bellied Whistling-Duck	<i>Dendrocygna autumnalis</i>
41	Great Curassow	<i>Crax rubra</i>
42	Crested Bobwhite	<i>Colinus cristatus</i>
43	Neotropic Cormorant	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
44	Great Egret	<i>Ardea alba</i>
45	Snowy Egret	<i>Egretta thula</i>
46	Cattle Egret	<i>Bubulcus ibis</i>
47	Striated Heron	<i>Butorides striata</i>
48	Bare-faced Ibis	<i>Phimosus infuscatus</i>
49	Black Vulture	<i>Coragyps atratus</i>
50	Turkey Vulture	<i>Cathartes aura</i>
51	Osprey	<i>Pandion haliaetus</i>
52	Pearl Kite	<i>Gampsonyx swainsonii</i>
53	Roadside Hawk	<i>Rupornis magnirostris</i>
54	Purple Gallinule	<i>Porphyrio martinicus</i>
55	Black-necked Stilt	<i>Himantopus mexicanus</i>
56	Southern Lapwing	<i>Vanellus chilensis</i>
57	Spotted Sandpiper	<i>Actitis macularius</i>
58	Ruddy Ground-Dove	<i>Columbina talpacoti</i>
59	Eared Dove	<i>Zenaida auriculata</i>
60	Squirrel Cuckoo	<i>Piaya cayana</i>
61	Striped Cuckoo	<i>Tapera naevia</i>

Fuente: WAGNER, Carlos Mario. Aproximación de avifauna presente en la zona de estudio. Santiago de Cali, 2014

El turismo de observación de aves, también llamado turismo ornitológico, orniturismo o aviturismo, es la actividad que implica desplazarse desde un sitio de origen hacia un destino específico con el interés de observar la avifauna local en su entorno natural. Usualmente deja un incentivo económico para el destino, la comunidad receptora y los guías locales. Esto implica que los pájaros deben volar libres y no estar enjaulados; así mismo, se supone que las especies que se van a observar deben ser propias del lugar y no deben ser aves introducidas,

domesticadas o habitar en granjas de reproducción con fines de aprovechamientos comerciales (mascotas, alimento, ornamentación, etc.). De igual manera, este tipo de turismo es una modalidad del ecoturismo; por lo tanto, debe cumplir con todos los requisitos de sostenibilidad⁷².

Este lineamiento va enfocado a promover actividades de ecoturismo a nivel local, permitiendo al municipio la posibilidad de conservar la zona, promover la biodiversidad a nivel nacional e internacional y generar ingresos mediante estas actividades.

Teniendo en cuenta el lineamiento propuesto para ofrecer servicios en turismo de observación de aves existe un código ético implícito a seguir. Los aspectos a tener en cuenta son:

Aspectos sociales: Debe considerarse el desarrollo de los grupos humanos que viven en los destinos que se visitan. La cultura y la naturaleza están muy ligadas, ya que la conservación de los recursos depende de la concepción que tienen los seres humanos de su entorno. Es mucho más provechoso para un grupo humano proteger la flora y fauna cuando éstos son fuente de recursos e ingresos por el turismo, por ejemplo. En cuanto al aviturismo, los productos y servicios tienen más valor si están ligados y complementados a las culturas locales y su relación con las aves.

Aspectos ecológicos: Los avituristas son amantes de la naturaleza. Les importa la conservación de los hábitats y recursos naturales dado que su buena salud implica la conservación de las especies de aves que les atraen. Un producto de aviturismo idealmente debería estar comprometido con la conservación del patrimonio natural.

Rigor científico: La información que se transmite en un recorrido de observación de aves debe ser completa, interesante y ante todo verídica. La sustentación de

⁷² RIVERA, Juan. Manual con criterios de sostenibilidad para el desarrollo de destinos de aviturismo en Guatemala [en línea]. Guatemala: Mesa Nacional de aviturismo de Guatemala, 2013 [Consultado 14 de Diciembre de 2014]. Disponible en internet: http://www.bcienegociosverdes.com/Almacenamiento/Biblioteca/172/2007_Manual_de_criterios_de_sostenibilidad_AVITURISMO_Rivera_J_TNC_GU.pdf

los datos con estudios científicos da un peso extraordinario al proveedor de los servicios.

Profesionalismo: Se refiere a la apariencia y presentación de quien presta los servicios, puntualidad, veracidad y datos reales⁷³.

- **Socialización de la información** Con el fin de difundir la información y enriquecer la investigación con la posibilidad de integrar el diseño paisajístico en esta zona, se socializó el proyecto ante la mesa municipal del SIMAP, dando a conocer la importancia de proteger el área y los beneficios que puede traer la implementación de los lineamientos propuestos en esta investigación a la biodiversidad de la zona y del municipio.

⁷³ Ética en el turismo de observación de aves [en línea]. El Salvador: Dirección de Innovación y Calidad, 2013 [consultado 14 de Diciembre de 2014]. Disponible en internet: http://www.innovacion.gob.sv/inventa/index.php?option=com_content&view=article&id=5334:etica-en-el-turismo-de-observacion-en-aves&catid=132:turismo&Itemid=308

7. CONCLUSIONES

Mediante el desarrollo de esta investigación se concluyó que la subespecie *Ammodramus savannarum caucae* en el municipio de Santiago de Cali, se encuentra amenazada bajo la categoría nacional denominada “En Peligro Crítico” según el Libro Rojo de Aves de Colombia. De la misma manera, el desarrollo metodológico permitió demostrar que es una subespecie “Rara” bajo los criterios de análisis de ocurrencia del manual de métodos para el desarrollo de inventarios de la biodiversidad del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Por otro lado, esta subespecie no cuenta con plan de manejo ambiental o estrategias de conservación implementadas a nivel regional o municipal que garanticen su supervivencia.

La distribución de la subespecie Sabanero grillo (*Ammodramus savannarum caucae*) en la zona de estudio del municipio de Santiago de Cali está relacionada con la existencia de densos pastizales y cobertura vegetal rastrera, comúnmente conocida como arvenses, la cual representa su principal fuente de alimentación. En efecto, la vegetación presente en la zona de estudio es característica del bosque seco tropical y está asociada a ecosistemas de humedales permanentes y estacionarios.

La baja población existente de esta subespecie en el municipio puede estar relacionada a factores antrópicos que desde hace varias décadas han deteriorado su hábitat, aislado o fragmentado sus poblaciones y transformado los usos del suelo: la extensión del monocultivo de caña de azúcar, la potrerización de la zona y la expansión urbana hacia el río Cauca y los humedales de navarro. De la misma manera, la fragmentación y el aislamiento pueden estar vinculados a algunos factores como la quema periódica de arvenses en la zona y el bajo conocimiento de la población acerca de la existencia y medidas de conservación para la subespecie. Es claro que la conservación de la especie debe contemplar la prevalencia de áreas (corredores) con la vegetación asociada a su dieta alimentaria.

Teniendo en cuenta el diseño experimental establecido para el adecuado desarrollo de esta investigación, se considera que metodológicamente se cumple con los objetivos propuestos, en particular en la consolidación de la información tanto de la biología y la ecología de la subespecie como de los factores ambientales y las proyecciones de ordenamiento de la ciudad para la zona de estudio. En este sentido, la investigación ha mostrado que el crecimiento urbano de una ciudad como Cali es un tensionante para las estrategias de conservación de la biodiversidad (urbana y rural) plasmadas en la Política Nacional de

Biodiversidad, el Convenio de Diversidad Biológica y el Sistema Municipal de Áreas Protegidas del municipio de Santiago de Cali (SIMAP Cali).

Finalmente, en función de administradoras ambientales este proyecto abrió las puertas a materializar la investigación enfocada a una de sus líneas principales: la biología de la conservación mediante el trabajo interdisciplinario.

8. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta la escasa información sobre la biología y ecología de la subespecie *Ammodramus savannarum caucæ*, es necesario incentivar procesos desde la Academia y los Entes Gubernamentales para profundizar en aspectos como uso de hábitat, zonas de anidación, tasa reproductiva, poblaciones y distribución, con el fin de contribuir con insumos científicos y técnicos que viabilicen la conservación de la subespecie.

Por otro lado, es necesario ampliar el estudio de la subespecie a otros polígonos en la zona después del canal Interceptor sur y en particular en las zonas aledañas a los humedales de Navarro (zona rural y de expansión urbana de Cali), con el fin de obtener mayores registros en la zona y determinar otras características ecológicas de la subespecie. De la misma manera, una revisión de las zonas donde antiguamente fue registrada la subespecie en los departamentos de Valle del Cauca y Cauca podría dilucidar procesos de cambio, tensionantes y, por qué no, lograr nuevos registros.

Es necesario que las autoridades ambientales municipales y regionales y los centros de investigación o conservación a nivel municipal ejecuten los lineamientos y acciones de conservación necesarias y pertinentes con el fin de preservar la zona de estudio y la biodiversidad presente en ella. La conservación de esta subespecie y las demás que puedan estar asociadas a pasturas, arvenses y ecosistemas de humedales (permanente o estacionarios) debe ser prioridad para las entidades ambientales gubernamentales y no gubernamentales del Municipio.

Teniendo en cuenta el estado de conservación de la subespecie (desde fuentes secundarias y lo indagado metodológicamente), se propuso ampliar la investigación en la zona de estudio con la posibilidad de ser declarada en un futuro como AICA o su inclusión en el Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Cali, permitiendo así la restauración de zona, la creación de corredores ambientales que contribuyan a la delimitación del área, la integración sostenible entre la urbanización y el área protegida y, por último, la implementación de un programa para la observación de aves aprovechando el potencial ecoturístico de la zona.

En este sentido, gracias a que la zona cuenta con una gran variedad de especies de aves, la implementación de los lineamientos de conservación propuestos deben ser una prioridad en el municipio de Santiago de Cali -y posteriormente en los

departamentos del Valle del Cauca y el Cauca-. El éxito en su ejecución depende de la manera como se integren en una sola visión práctica.

De la misma manera, y sabiendo que la gestión ambiental para la conservación de la biodiversidad es una responsabilidad de todos y cada uno de los miembros de la comunidad, es necesario el planteamiento e implementación un programa de educación ambiental que contribuya a la conservación de la subespecie *Ammodramus savannarum cauae* y de las demás asociadas a ésta.

Finalmente, se recomienda que la Universidad Autónoma de Occidente, mediante su programa de Administración Ambiental, gestione proyectos de investigación orientados al manejo de especies amenazadas en el municipio de Santiago de Cali y el departamento del Valle del Cauca.

BIBLIOGRAFÍA

Áreas Importantes para la Conservación de las Aves AICA [en línea]. Bogotá D.C.: Instituto de investigaciones biológicas Alexander Von Humboldt, 2013[consultado 11 de Agosto de 2014]. Disponible en internet: <http://humboldt.org.co/estado-de-los-recursos-naturales/item/52-aicas>

ÁLVAREZ. L. Humberto. *Ammodramus savannarum*. En: Libro rojo de aves de Colombia: Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Bogotá D.C, 2002. 565 p.

AYERBE, Fernando. RAMÍREZ, Héctor. Primeros registros de *Ammodramus savannarum caucae* en el Valle Alto del Patía al suroccidente de Colombia [en línea]. Patía: Researchgate, 28 de Junio de 2013 [consultado 05 de Abril de 2014]. Disponible en internet: [http://www.researchgate.net/publication/235009328_Primeros_registros_de_Ammodramus_savannarum_caucae_\(Emberizidae\)_en_el_valle_alto_del_ro_Pata_suroccidente_de_Colombia](http://www.researchgate.net/publication/235009328_Primeros_registros_de_Ammodramus_savannarum_caucae_(Emberizidae)_en_el_valle_alto_del_ro_Pata_suroccidente_de_Colombia).

BREGMAN, Tom. SEKERCIOGLU. Cagan, TOBIAS, Joseph. A.Global patterns and predictors of bird species responses to forest fragmentation: Implications for ecosystem function and conservation. [enlínea]. Estados Unidos: ScienceDirect, 2014 [consultado el 08 de Abril de 2014]. Disponible en internet: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320713004035>

Biodiversidad. Diccionario de la Real Academia Española [en línea]. España, 2001 [consultado 21 de marzo de 2014]. Disponible en línea: <http://lema.rae.es/drae/?val=biodiversidad>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Constitución política de Colombia 1981. Bogotá D.C.: Legis, 2001. 420 p.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REP'UBLUCA. Decreto 2811 (18 diciembre, 1974). Por la cual se crea Código Nacional de los recursos naturales renovables y no renovables y de protección al medio ambiente. Diario Oficial Bogotá D.C. 1974. 450 p.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 99 (22 diciembre, 1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial Bogotá D.C. 1993. 250 p.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 388 (18 julio, 1997). Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial. Diario Oficial Bogotá D.C. 1997. 120 p.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 2372 (01 julio, 2010). En relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá D.C. 2010. 88 p.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Resolución 192 (10 febrero, 2014). Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá D.C. 2014. 60 p.

Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Política de Gestión ambiental Urbana. [En línea]. Bogotá, D.C. Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2008 [consultado 25 de noviembre de 2014]. Disponible en internet: https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%C3%ACcas_de_la_Direcci%C3%B3n/Politica_de_Gestion_Ambiental_Urbana.pdf

Colombia, un país de prosperidad y democracia [en línea]. Colombia: Plan de Desarrollo “Prosperidad para todos”, 2010 [consultado 16 de Diciembre de 2014]. Disponible en internet: <https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Colombia%20un%20País%20de%20Prosperidad%20y%20Democracia-ESP.pdf>

Consejo de Santiago de Cali. Acuerdo N° 0373 de 2014, por medio del cual se adopta la revisión ordinaria de contenido de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial –POT- del municipio de Santiago de Cali [en línea] Santiago de Cali, Valle del Cauca, 2014. p. 7, 8,9. [Consultado el 08 de diciembre

de 2014]. Disponible en internet:
file:///C:/Users/user/Downloads/Acuerdo%200373%20de%202014.pdf

Conservación de la diversidad biológica [en línea]: España: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza –UICN-, 2008 [consultado 24 de marzo]. Disponible en internet:
http://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_ocdb.cfm

Corredores de conservación [en línea]. Perú: Conservación Internacional Perú, 2014 [consultado 12 de Diciembre de 2014]. Disponible en internet:
http://www.conservation.org/global/peru/Historia/corredores/Pages/Corredores_de_Conservacion.aspx

CRUZ, Alejandro. R. Glosario de términos en parasitología y ciencia afines [en línea]. México: Plaza y Valdez, S.A. de C.V. 2001. 301p [consultado 20 de marzo de 2014]. Disponible en internet:
http://books.google.com.co/books?id=XGvE8H0USA4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbg_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

D. ARMENTERAS, F. Gast, H. VILLAREAL. Andean forest fragmentation and the representativeness of protected natural areas in the eastern Andes, Colombia. [En línea]. Bogotá: Science Direct, 2014 [consultado el 08 de Abril de 2014]. Disponible en internet:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320702003592>

Estrategia de turismo de observación de aves en parques nacionales naturales de Colombia [en línea]. Colombia: Parques Nacional Naturales de Colombia, 2005 [consultado 14 de Noviembre de 2014]. Disponible en Internet:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:xUaWsjsvccMJ:www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/doc/Estrategiaobservacindeaves-Parques-09.doc+&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>

Estudio técnico de ajuste de línea base biofísica y socioeconómica para la identificación, delimitación y priorización de las áreas urbanas de importancia estratégica para su conservación como reguladoras del recurso hídrico modificación (otro sí) del convenio 4133.0.27.2.-2013. [En línea]. Santiago de Cali: The Nature Conservancy – Dagma con el apoyo de corporación para la Gestión Ambiental Biodiversa, 2014. Archivo Word. [Consultado el 08 de diciembre de 2014].

Ética en el turismo de observación de aves [en línea]. El Salvador: Dirección de Innovación y Calidad, 2013 [consultado 14 de Diciembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.innovacion.gob.sv/inventa/index.php?option=com>

Éxito de conservación para tres aves endémicas de Colombia [en línea]. Colombia: Proaves, 2012 [consultado el 27 de Abril de 2014]. Disponible en internet: <http://www.proaves.org/exito-de-conservacion-para-tres-aves-endemicas-de-colombia/>

Grasshopper Sparrow (*Ammodramus savannarum*) [en línea]. Barcelona: Manual de las Aves del Mundo Alive, 2011 [consultado 15 de diciembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.hbw.com/node/61928>

GIANPASQUALE, Chiatante. BRAMBILLA, Mattia y BOGLIANI, Giuseppe. Spatially explicit conservation issues for threatened bird species in Mediterranean farmland landscapes. [En línea]. Apulia: Science Direct, 2014 [consultado el 08 de Abril de 2014]. Disponible en internet: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S161713811300099X>

Guía metodológica para la implementación del Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Cali – SIMAP-Cali. DAGMA. 2 ed. The Nature Conservancy, 2013. 506 p.

Important Bird and Biodiversity Areas (IBAs) [en línea]. Europa: Birdlife International, 2014 [consultado 11 de Agosto de 2014]. Disponible en internet: <http://www.birdlife.org/worldwide/programmes/important-bird-and-biodiversity-areas-ibas>

FERNÁNDEZ. Ignacio y GONZÁLEZ. Felipe. Plan de acción para los parques y zonas verdes urbanas de Santande [en línea]. España: Convenio marco de colaboración entre el ayuntamiento de Santander y la sociedad española de ornitología (SEO/BirdLife) para el desarrollo de distintas actuaciones de carácter ambiental en el municipio, 2008. [Consultado el 25 de noviembre de 2014]. Disponible en internet: http://www.seo.org/media/docs/plan_%20parques%20urbanos_santander.pdf

Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia [en línea]. Santa Marta: INVEMAR, 2011. [Consultado el 30 de noviembre de

2014]. Disponible en línea:
http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/IER_2011.pdf
KELSEN, Hans. Teoría del sistema jurídico [en línea]. California. Berkeley 1973
[consultado 01 de 2014]. Disponible en internet:
<http://es.scribd.com/doc/56020577/TEORIA-DE-KELSEN>

LOZANO, Z. Fabio. Herramientas de manejo para la conservación de biodiversidad en paisajes rurales. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Bogotá, D. C., 2009. 120 p.

MORALES ROZO, Andrea y AYERBE QUIÑONES, Fernando. Anotaciones sobre aves playeras en siete humedales de la Guajira [en línea]. Guajira: CALIDRIS, 2007 [consultado el 26 de Agosto de 2014]. Disponible en internet:
<http://calidris.org.co/wp-content/uploads/memoripla.pdf>

MORALES ZUÑIGA. German. Biodiversidad y participación comunitaria en la conservación de áreas naturales protegidas en Colombia, el caso de la reserva bosque de Yotoco, Valle del Cauca. Tesis Doctoral en ciencias básicas. Santiago de Cali: Universidad del Valle. Facultad de ciencia básicas, 2011. 140 p.

MURILLO PACHECO, Johanna. Estado del conocimiento de las aves playeras en los llanos orientales de Colombia [en línea]. Orinoquia: CALIDRIS, 2007 [consultado el 26 de Agosto de 2014]. Disponible en internet:
<http://calidris.org.co/wp-content/uploads/memoripla.pdf>

Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos –PNGIBSE- [en línea]. Bogotá D.C: Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 1996. [Consultado 01 de abril de 2014]. Disponible en internet:
https://www.siac.gov.co/documentos/DOC_Portal/DOC_Biodiversidad/010812_PNGIBSE_2012.pdf

Red de biodiversidad. Conservación de especies amenazadas en entornos urbanos de la provincia de Jaén [en línea]. Federación Española de Municipios y Provincias Área de Acción Territorial y Desarrollo Sostenible 2011 [consultado el 25 de noviembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.agenda21jaen.com>

REMSEN, J. V. Subspecies as a meaningful taxonomic rank in avian classification. Ornithological Monographs [en línea] 2010. No. 67, 62-78 [consultado 21 de marzo de 2014]. Disponible en internet: <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/2010-OM-Remsen.pdf>

RENGIFO L. M., MAYA A. F., AMAYA J. D., KATTAN G. H. y LOPEZ B. L. Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia, 2002. 565 p.

RENJIFO, L. M., A. M. FRANCO, H. ÁLVAREZ-LÓPEZ, M. ÁLVAREZ, R. BORJA, J. E. BOTERO, S. CÓRDOBA, S. DELA ZERDA, G. DIDIER, F. ESTELA, J. V. RODRÍGUEZ-MAHECHA, C. SAMPER, y W. WEBBER. Estrategia Nacional para la Conservación de las Aves de Colombia [en línea]. Bogotá D.C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2000 [consultado 02 de agosto de 2014]. Disponible en internet: <http://humboldt.org.co/estado-de-los-recursos-naturales/item/186-estrategia-nacional-para-la-conservacion-de-las-aves-de-colombia>

Restrepo C. S. Conservación integral de la Guacamaya Cariseca (*Ara severa castaneifrons*) en el Valle del Cauca [en línea]. Trabajo de grado Administrador Ambiental. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de ciencia básicas, 2004. 106 p.

Revisión del estatus de las especies de aves que han sido reportadas en Colombia 2013. Proaves.com [en línea], octubre 2013, no. 19 [consultado 20 de marzo de 2014]. Disponible en internet: http://www.proaves.org/wp-content/uploads/2013/12/Conservacion_Colombiana_19-Portada-indice1.pdf. ISSN 1900-1592

RIVERA, Juan. Manual con criterios de sostenibilidad para el desarrollo de destinos de aviturismo en Guatemala [en línea]. Guatemala: Mesa Nacional de aviturismo de Guatemala, 2013 [Consultado 14 de Diciembre de 2014]. Disponible en internet: http://www.bcienegociosverdes.com/Almacenamiento/Biblioteca/172/2007_Manual_de_criterios_de_sostenibilidad_AVITURISMO_Rivera_J_TNC_GU.pdf

RIVERA, Cecilia. NARANJO, Luis. DUQUE, Ana María. De Marfa a un mar de caña: Colombia: Universidad Autónoma de Occidente, 2007. 202 p.

ROBLEDANO, Francisco. ESTEVE, Miguel A. FARINÓS, Pablo. CARREÑO, M. Francisca. MARTÍNEZ, Julia. Terrestrial birds as indicators of agricultural-induced changes and associated loss in conservation value of Mediterranean wetlands [en línea]. España: Science Direct, 2014[consultado el 08 de Abril de 2014]. Disponible en internet:<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X09000995>

RUIZ GUERRA, Carlos José, CIFUENTES SARMIENTO, Yanira, JOHNSTON GONZALEZ, Richard, CASTILLO, Luis Fernando. El Playero Occidental (*Calidris mauri*) en el Parque Nacional Natural Sanquianga [en línea]. Nariño: CALIDRIS, 2007 [consultado el 26 de Agosto de 2014]. Disponible en internet: <http://calidris.org.co/wp-content/uploads/memoripla.pdf>

Ruta Humedal Santa María de Lago [en línea]. Santafé de Bogotá: Instituto Distrital de Turismo, 2012 [consultado 04 de Febrero de 2015]. Disponible en internet:http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/default/files/rutas/Portafolios/Portafolio_Humedal_Santa_Maria_del_Lago.pdf

Sabanero Grillo – *Ammodramus savannarum*. [En línea]. Santiago de Cali: Universidad ICESI, 03 de Febrero de 2014. [Consultado el 10 de Abril de 2014]. Disponible en internet: www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page=Sabanero+Grillo+-+Ammodramus+savannarum

SAMPER, y W. WEBBER. Estrategia Nacional para la Conservación de las Aves de Colombia [en línea]. Bogotá D.C: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2000 [consultado 02 de agosto de 2014]. Disponible en internet: <http://humboldt.org.co/estado-de-los-recursos-naturales/item/186-estrategia-nacional-para-la-conservacion-de-las-aves-de-colombia>

Categorías y Criterios de la Lista Roja. UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). [en línea]. 2012, vol. 3, no. 2 [consultado 02 de agosto de 2014]. Disponible en internet: http://www.iucnredlist.org/documents/redlist_cats_crit_sp.pdf

VILLAREAL, Héctor; ÁLVAREZ, Mauricio; CÓRDOA, Sergio; ESCOBAR, Federico; FAGUA, Giovanny; GAST, Fernando; MENDOZA, Humberto; OSPINA, Mónica; UMAÑA, Ana María. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad [en línea]. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2004 [consultado el 14 de Diciembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.humboldt.org.co/component/k2/item/273-manual-de-metodos-para-el-desarrollo-de-inventarios-de-biodiversidad/273-manual-de-metodos-para-el-desarrollo-de-inventarios-de-biodiversidad+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>

Zona AICAs [en línea]. Bogotá D.C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2014[consultado 12 de Diciembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.humboldt.org.co/servicios/conservacion-de-aves-aica>

ANEXOS

Anexo A. Especímenes de *Ammodramus savannarum caucae*



Fecha	Localidad	Colector	Sexo	Observación
14/03/1974	Galería Santa Elena	Empleados CVC	Masculino	Patas y pico color rosado



Fecha	Localidad	Colector	Sexo	Observación
7/03/1957	Jamundí	Federico C. Lehman	Femenino	Peso: 16.8 gr Iris: color café

Anexo B. Muestreo de cobertura vegetal

Parcela 1



Parcela 2



Parcela 3



Parcela 4



Anexo C. Proceso de horneado de las especies vegetales



Anexo D. Especies vegetales recolectadas en la zona de estudio



Sida acuta



Richardia scabra



***Croton hirtus* L.**



Desmodium axillare



Heliotropium indicum



Zornia reticulata



Malvaceae sida



Synedrella nodiflora



Croton lobatus



Euphorbiaceae chamaesyce



Emilia coccínea



Rubuaceae sp



Convolvulaceae sp



Ricinus communis



Cyperus rotundus L.



Cyperaceae cyperus



Poaceae sp



Sorghum halepense



Setaria



Paspalum virgatum



Echinochloa



Solanaceae solanum



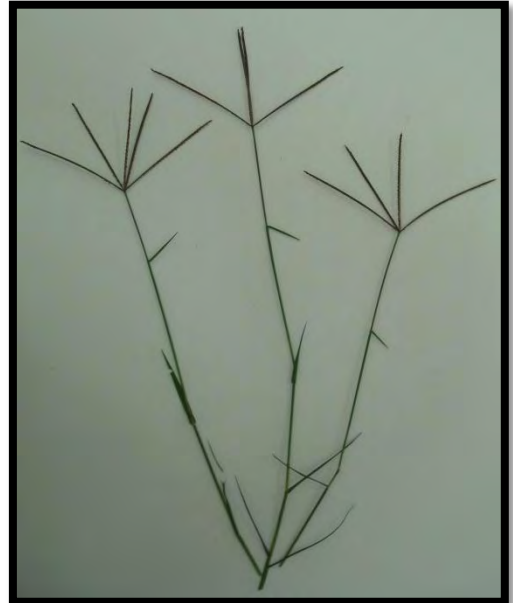
Cardiospermum



Convolvulaceae ipomoea



Waltheria indica



Cynodon dactylon



Indigofera suffruticosa



Crotalaria pallida

Anexo E. Formulario para la base de datos de las AICAs



FORMULARIO PARA LA BASE DE DATOS DE LAS AICAs 1/8

1. Compilador: 2. Fecha: / /
3. Código AICA nacional: 4. Código AICA temporal: 5. Código AICA Final:

DATOS GENERALES

6. Nombre local del sitio:

7. Nombre internacional del sitio:

8. País:

9. Departamento:

10. Municipio:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

11. Área (ha):

12. Precisión del área (A, B, C o U)

13. Coordenadas centrales (Lat. / Long)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

14. Altura (m)

Min:

Max:

15. Mapa (S, N)

16. Plan de manejo (S, N)

17. Propiedad (P, S, C, R, I, X, O, U):

18. Descripción General:

FORMULARIO PARA LA BASE DE DATOS DE LAS AICAs

3/8

1. Compilador: 2. Fecha: / /

3. Código AICA nacional: 4. Código AICA temporal: 5. Código AICA Final:

HABITATS Y % COBERTURA

Tipo	28. Presencia	29. % Cobertura
Bosque		
Bosque perennifolio tropical bajo		Nivel 2, no llenar
Bosque perennifolio tropical inundado		Nivel 2, no llenar
Bosque de ribera (islas en el río)		Nivel 2, no llenar
Bosque montano perennifolio latifoliado		Nivel 2, no llenar
Bosques de pino		Nivel 2, no llenar
Bosque enano		Nivel 2, no llenar
Bosque de Polylepis		Nivel 2, no llenar
Bosque caducifolio tropical		Nivel 2, no llenar
Bosque de galería (o ripario)		Nivel 2, no llenar
Bosque (Araucaria) templado sureño		Nivel 2, no llenar
Bosque de pino y roble		Nivel 2, no llenar
Bosque de arena blanca		Nivel 2, no llenar
Bosque de palmas		Nivel 2, no llenar
Manglar		Nivel 2, no llenar
Bosque secundario o alterado		Nivel 2, no llenar
Matorrales		
Matorral desértico bajo		Nivel 2, no llenar
Matorral desértico montano		Nivel 2, no llenar
Matorral montano semi-húmedo/húmedo		Nivel 2, no llenar
Cerrado		Nivel 2, no llenar
Matorral ribereño		Nivel 2, no llenar
Islas de matorral en los ríos		Nivel 2, no llenar
Matorral de crecimiento secundario o alterado		Nivel 2, no llenar
Pastizales		
Pastizales templados del norte		Nivel 2, no llenar
Pastizales templados del sur		Nivel 2, no llenar
Campo		Nivel 2, no llenar
Pastizal estacionalmente inundado		Nivel 2, no llenar
Puna		Nivel 2, no llenar
Páramo		Nivel 2, no llenar
Pastizal de crecimiento secundario o pastoreado		Nivel 2, no llenar
Desierto		
Desierto		Nivel 2, no llenar
Semi-desierto		Nivel 2, no llenar
Humedales		
Marismas		Nivel 2, no llenar
Dunas de arena y Playas		Nivel 2, no llenar
Playas rocosas		Nivel 2, no llenar
Lagunas costeras		Nivel 2, no llenar
Estuarios		Nivel 2, no llenar
Lodo Inter.-mareal, arena		Nivel 2, no llenar
Llanura de inundación ribereñas		Nivel 2, no llenar
Lagos y lagunas de agua dulce		Nivel 2, no llenar
Salinas		Nivel 2, no llenar
Vertientes geotermiales		Nivel 2, no llenar
Lagunas y humedales efímeros		Nivel 2, no llenar
Humedales artificiales		Nivel 2, no llenar
Lagos salados / alcalinos		Nivel 2, no llenar
Ríos		Nivel 2, no llenar
Arroyos		Nivel 2, no llenar
Pantanos / ciénagas de agua dulce		Nivel 2, no llenar
Bofedales		Nivel 2, no llenar
Deltas interiores / continentales		Nivel 2, no llenar
Playas ribereñas arenosas		Nivel 2, no llenar

FORMULARIO PARA LA BASE DE DATOS DE LAS AICAs

5/8

1. Compilador: 2. Fecha: / /

3. Código AICA nacional: 4. Código AICA temporal: 5. Código AICA Final:

USO DE LA TIERRA Y % COBERTURA

Tipo	30. Presencia	31. % Cobertura
Agricultura y ganadería*		
Pesca / acuicultura		
Silvicultura		
Caza*		
Militar		
Conservación e investigación de la naturaleza		
Turismo / recreación*		
Urbano / industrial / transporte*		
Manejo del agua (incluyendo manejo de cuencas hidrográficas)		
Otro*		
Sin uso		
Desconocido		
1 Incluye pastoreo y arados. 2 Sólo se incluye a caza como uso de la tierra sólo si la tierra es oficialmente designada para esta actividad. 3 Sólo registrar turismo o recreación como uso de la tierra si la tierra es designada para esta actividad, ej- si es posible poner en un mapa el uso de la tierra. 4 Incluye áreas residenciales y minería. 5 Especificar en el campo de notas.		

AMENAZAS, COBERTURA Y PUNTAJE DE IMPORTANCIA

Tipo (impactos negativos de...)	32. Tipo y Presencia	33. Importancia
Abandonada / reducción del manejo de tierra*		
Reforestación comercial		
Intensificación de la agricultura y expansión*		
Acuicultura / pesca		
Quema de vegetación*		
Consecuencias de la introducción de animales / plantas		
Construcción e impacto de diques / presas / barreras		
Deforestación (comercial)		
Disturbio de las aves*		
Drenaje		
Alcantarillado y canalización		
Industria de extracción (minería)		
Relleno de humedales		
Recolección de leña		
Actividades silvopastoriles		
Extracción de agua del subsuelo		
Industrialización / urbanización*		
Infraestructura*		
Manejo de bosque intensificado		
Eventos naturales*		
Recreación, turismo		
Tala selectiva		
Agricultura itinerante		
Explotación no sostenible*		
Otros*		
Desconocido		
1. Incluye bajo pastoreo. 2. Incluye riego, alto uso de fertilizantes, uso excesivo de químicos, cambios en especies de cultivos, pérdida de hábitat, sobrepastoreo y control de plagas no dirigido a especies específicas. 3. No causado por eventos naturales. 4. Limitado a la interferencia directa, intencional, a las aves por el hombre o animales domésticos, ej. El perro. 5. Incluye construcción, desechos químicos, derrames, efluentes de alcantarillas, granjas de viento, etc. 6. Incluye caminos, rieles de tren, cables aéreos, etc. 7. Sequías de gran alcance, erosión, tormentas, etc. 8. Incluye caza, recolección de huevos, etc. 9. Especificar en el campo de notas (contaminación para la cual no se puede determinar la causa (s) debe ser puesta bajo "Otros" y explicada en el campo de notas.		

FORMULARIO PARA LA BASE DE DATOS DE LAS AICAs**6/8**

1. Compilador:	<input type="text"/>	2. Fecha:	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
3. Código AICA nacional:	<input type="text"/>	4. Código AICA temporal:	<input type="text"/>
5. Código AICA Final:	<input type="text"/>		

AREAS PROTEGIDAS

34. Código:	<input type="text"/>	35. Estatus (sólo uso del Secretariado):	<input type="text"/>
36. País:	<input type="text"/>		
37. Nombre:	<input type="text"/>		
38. Año:	<input type="text"/>		
39. Figura de protección:	<input type="text"/>	40. Categoría UICN:	<input type="text"/>
41. Área (ha):	<input type="text"/>	42. Coordenadas centrales (Lat. / Lon):	<input type="text"/> / <input type="text"/>
43. Relación con el AICA:	<input type="text"/>	44. Traslape o Superposición (ha):	<input type="text"/>
45. Notas:	<input type="text"/>		

Acciones legales o de conservación ante autoridades u otras entidades

46. Responsable de la acción:	<input type="text"/>	47. Tipo:	<input type="text"/>
48. Tema o detalles de la campaña:	<input type="text"/>		
49. A quién:	<input type="text"/>		
50. Fecha que acción empezó:	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	51. Fecha de última información:	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
52. Archivo correspondiente:	<input type="text"/>		
53. Resultado de la acción o campaña:	<input type="text"/>		
54. Notas:	<input type="text"/>		

FORMULARIO PARA LA BASE DE DATOS DE LAS AICAs**7/8**

1. Compilador: 2. Fecha: / /
3. Código AICA nacional: 4. Código AICA temporal: 5. Código AICA Final:

INFORMACION ADICIONAL**55. Información adicional sobre aves:****56. Otra Fauna / Flora importante:** (sólo incluir flora y fauna amenazada o endémica según listados del Instituto Humboldt)**57. Proyectos de Investigación / Conservación:****58. Hábitats / Uso de la tierra / Amenazas:****59. Acciones legales o de conservación ante autoridades u otras entidades:**

FORMULARIO PARA LA BASE DE DATOS DE LAS AICAS**8/8**

1. Compilador:	<input type="text"/>	2. Fecha:	<input type="text"/>
3. Código AICA nacional:	<input type="text"/>	4. Código AICA temporal:	<input type="text"/>
		5. Código AICA Final:	<input type="text"/>

60. REFERENCIAS CLAVES

Anexo F. Formulario de nominación para Áreas importantes para la conservación de las aves AICAS de Colombia



Formulario de Nominación para Áreas Importantes para la Conservación de las Aves AICAs de Colombia

Este formulario tiene el propósito de acumular información para evaluar si un sitio potencial llena los criterios de AICAs. Si es apropiada su designación como AICA, un nuevo formulario será enviado pidiendo más información sobre el área. Se pide a las personas y organizaciones interesadas en nominar el sitio que llenen este formulario.

Información sobre la Organización / Individuo que nombra el área:

Nombre (persona que está llenando el formulario):

Organización/Grupo Interesado:

Dirección:

Teléfono:

Fax:

Correo-e:

Información General sobre el Sitio:

Nombre:

Area:

Coordenadas Geográficas:

Rango de Elevación (m):

Max:

Min:

Mapa:

Si

No

Fotografía Aérea/ Imagen de Satélite:

Si

No

Tenencia de la Tierra:

Descripción General del Sitio (incluir flora y fauna relevante, no incluir aves)

Uso del Suelo/Conservación (describir los principales usos de la tierra en el área y su cobertura, y principales acciones de conservación en el sitio)

Grupos o individuos involucrados en la conservación del sitio

Nombre	Dirección para envío de correo	Tel/fax/correoe

X1: Especies amenazadas a nivel mundial o nacional (según Libro Rojo de Aves de Colombia)

Especies (nombre científico)	Categoría

X2: Especies con rango restringido, endémicas y casi-endémicas

Especies	Áreas de Endemismo (EBA)

X2b: Unidades evolutivamente significativas o Taxones de especial interés genético en Colombia

Unidades o taxones

X3: Especies restringidas a un bioma

Especies	Bioma

Anexo G. Aves presentes en la zona de estudio

Ammodramus savannarum caucae



Fuente: PALACIO, Rubén, Fotografía de *Ammodramus savannarum caucae*, Santiago de Cali, 2014

Elaenia flavogaster



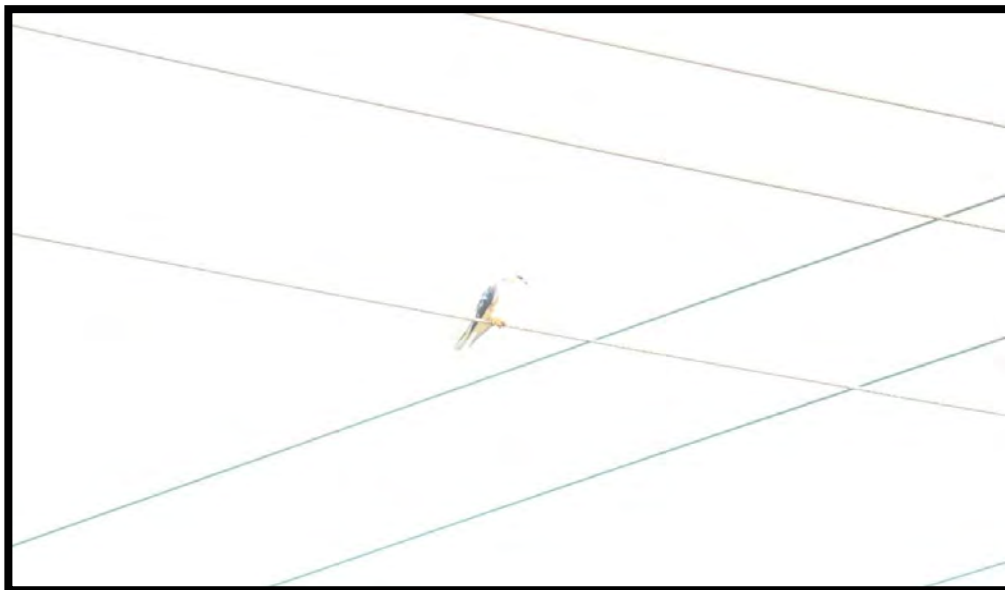
Fuente: ORTIZ, Juan. Fotografía de *Elaenia flavogaster*. Santiago de Cali. 2014

Sporophila minuta



Fuente: ORTIZ, Juan. Fotografía de *Sporophila minuta*. Santiago de Cali. 2014

Gampsonyx swainsonii



Fuente: ORTIZ, Juan. Fotografía de *Gampsonyx swainsonii*. Santiago de Cali. 2014

Saltator striatipectus



Fuente: ORTIZ, Juan. Fotografía de *Saltator striatipectus* Santiago de Cali. 2014

Falco sparverius



Fuente: ORTIZ, Juan. Fotografía de *Falco sparverius*. Santiago de Cali. 2014

Crotophaga ani



Fuente: ORTIZ, Juan. Fotografía de *Crotophaga ani* Santiago de Cali, 2014

Fluvicola pica



Fuente: ORTIZ, Juan. Fotografía de *Fluvicola pica*, Santiago de Cali, 2014